



Argument en faveur d'une politique de dette subordonnée obligatoire

Adrian Pop

► To cite this version:

Adrian Pop. Argument en faveur d'une politique de dette subordonnée obligatoire. 2006. halshs-00007697

HAL Id: halshs-00007697

<https://shs.hal.science/halshs-00007697>

Preprint submitted on 6 Jan 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Laboratoire d'Economie d'Orléans

Document de Recherche

n° 2005-29

**" Argument en faveur d'une *politique de dette*
subordonnée obligatoire "**

Adrian POP

Why a Sub-Debt Policy Must Be Mandatory? – A Pro Domo Apology –

Adrian Pop*

January 2005

Abstract. *A straightforward method to enhance market discipline in banking is the Mandatory Sub-Debt Policy (MSDP), i.e. a requirement by which some large banks are forced to regularly issue a certain minimum amount of subordinated and non-guaranteed debt. The reasons behind the mandatory attribute of a MSDP are not trivial. At first glance, a MSDP may be even superfluous if one notes that existing sub-debt issues by many large banking organizations actually meet or exceed the minimum requirements put forward by the proponents of this reform proposal. Our objective is to demonstrate that despite this stylized fact, a MSDP is not unnecessary. Under the current regulation framework – that is, in the absence of a formal MSDP – market discipline can be easily alleviated because, as a bank's conditions deteriorates, the funding manager will shift toward insured deposits as a source of funding and will reduce the reliance on market-sensitive debt instruments. A MSDP eliminates this perverse quid pro quo by forcing banks to regularly tap the primary market even when their financial conditions are weak. In the second part of the paper, we illustrate this intuition by performing several tests on European data. If the decision of issuing sub-debt is endogenous and/or subordinated creditors are really able to influence bank managers' behavior, we should find a positive correlation between the amount of sub-debt held in bank balance sheets and banking performance. Our main empirical findings can be summarized as follows. First, the sub-debt issues are made generally by the most profitable European banking organizations. Second, voluntary sub-debt issues allow banks to reduce their Tier 1 ratios, while improving their overall capitalization (Tier 1 + Tier 2 ratios). Third, as far as concerns the risk profile, the amount of sub-debt held in bank balance sheet is negatively correlated with the quality*

* Université d'Orléans, Rue de Blois, BP 6739, 45067 Orléans, Cedex 2, France, Tel.: +33-2-238417037; fax: +33-2-38417380. E-mail: adrian.pop@univ-orleans.fr

Acknowledgements

This article is a part of my PhD dissertation at the University of Orleans. I should like to express my gratitude to Jean-Paul Pollin for his many suggestions and kind support. Also, I am indebted to Anne Lavigne and Amine Tarazi for useful comments and criticism. Responsibility for possible errors is entirely mine.

of credit portfolio, but positively correlated with the ratio of loan loss reserve to total (gross) loans. These results arouse several reflections about the virtues and limitations of market discipline in banking in the absence of a formal MSDP.

JEL classification: G15; G21; G28

Keywords: Banking Regulation; Market Discipline; Mandatory Sub-Debt Policy

Argument en faveur d'une Politique de Dette Subordonnée obligatoire

Résumé:

Cet article se concentre sur les propositions de dette subordonnée obligatoire comme instrument de discipline de marché. Une Politique de Dette Subordonnée (PDS) se définit comme une exigence réglementaire formelle par laquelle les grandes banques sont obligées d'émettre régulièrement et de maintenir un montant minimal de dette subordonnée sous forme de titres homogènes. L'article comble une lacune importante dans la littérature en fournissant une justification que nous croyons intéressante et robuste à la PDS. L'idée est de démontrer qu'une PDS obligatoire (pléonasme voulu) élimine les opportunités de contournement de la discipline de marché qui s'ouvrent aux banques en l'absence d'une telle politique, en les contraignant à se soumettre continûment à l'examen du marché. Cette intuition est testée indirectement, en étudiant l'impact de la dette subordonnée sur la performance ex-post d'un échantillon de 500 banques européennes sur la période 1996-2003. Les principaux résultats obtenus confirment que la dette subordonnée est émise généralement par les banques dont les sources de revenus sont stables et très importantes. De surcroît, les émissions volontaires de dette subordonnée permettent aux banques de diminuer leurs ratios de fonds propres de base (Tier 1), tout en améliorant leur degré de capitalisation au sens large (Tier 1 + Tier 2). Enfin, quant au profil de risque, les banques ayant émis des montants importants de dette subordonnée exhibent généralement des ratios encours de crédits douteux/total crédit plus élevés en moyenne que ceux rapportés par leurs concurrentes. Néanmoins, cet effet pervers de la discipline de marché est contrecarré en partie par la détention de réserves pour le risque de crédit relativement plus importantes par ces mêmes banques.

Classification JEL: G15; G21; G28

Mots-clés: Régulation bancaire; Discipline de marché; Politique de Dette Subordonnée

" On peut résister à l'invasion d'une armée, mais pas à celle d'une idée dont le temps est venu."

V. Hugo

1. Introduction

Bien que les premières propositions visant à renforcer le rôle de la discipline de marché dans la réglementation prudentielle des banques fassent leur apparition dès le début des années 1980, l'essentiel de la littérature sur ce sujet s'est développé depuis peu de temps. Deux facteurs principaux ont contribué à renouveler l'intérêt pour la discipline de marché dans les milieux professionnels, ainsi que dans la communauté des chercheurs. Le premier est constitué par le dialogue pragmatique avec l'industrie bancaire, entamé par le Comité de Bâle en juillet 1999 autour de ses premières propositions de réforme du ratio Cooke. Le 3^e Pilier du nouvel accord sur les fonds propres (BIS, 2004) consacre la discipline de marché comme une contribution indispensable à l'exercice efficace de la régulation du système bancaire international.

Le second facteur est lié à la nouvelle loi américaine sur la modernisation financière (le GLB Act), qui demande la réalisation d'une étude sur les possibilités de mise en œuvre d'une *Politique de Dette Subordonnée* (PDS).¹ Rappelons brièvement qu'une telle politique exige de certaines grandes organisations bancaires qu'elles émettent régulièrement un montant minimal de titres de dette subordonnée. L'idée sous-jacente à cette proposition était de renforcer la solidité financière des institutions considérées «*too big to fail*» et de protéger ainsi le fonds américain d'assurance dépôts de leur éventuelle faillite.

La valeur heuristique de telles interactions stimulantes entre les régulateurs, l'industrie bancaire et le milieu académique n'est pas négligeable. En effet, dès le début des années 2000, une littérature foisonnante s'est développée autour de la discipline du marché (en particulier de dette subordonnée) afin de répondre à ces nouveaux défis de politique économique. Malgré l'existence d'un nombre impressionnant d'études – aussi bien théoriques qu'empiriques –, dont le degré de sophistication est en continue progression, très peu de recherches se sont attachées à légitimer le caractère obligatoire de la PDS. De plus, la plupart des arguments invoqués en faveur de cette proposition de réforme reposent sur... le «bon sens»: améliorer le contenu informationnel des signaux de marché en renforçant la liquidité du marché secondaire, attirer l'attention des investisseurs sur les émissions de dette bancaire, standardiser

¹L'étude en question (BGFRS&DT, 2000), élaborée à la suite d'une fructueuse collaboration entre le Conseil des Gouverneurs de la Fed et le Département du Trésor américain, est parue un an après, en décembre 2000. Même si la mise en œuvre *immediate* d'une PDS n'est pas recommandée en conclusion de cette étude, sa désirabilité est vivement soutenue: "*The Board [of Governors of the Federal Reserve System] and the Secretary [of the Treasury] believe that existing evidence supports efforts to use subordinated debt as a way to encourage market discipline. [...] A policy of mandatory subordinated debt issuance may potentially enhance market discipline and safety and soundness. Nonetheless, the Board and the Secretary believe that additional evidence must be gathered before they can support a request for legislative authority to impose a requirement that large insured depository institutions or they holding companies maintain some portion of their capital in the form of subordinated debt.*" BGFRS&DT (2000, pp. iv, 56-57)

les caractéristiques des titres afin de faciliter le processus de tarification, mettre en exergue la similitude entre les profils de gain des créanciers subordonnés et du régulateur etc. À notre connaissance, aucune analyse rigoureuse ne démontre de manière convaincante la nécessité de forcer les banques à émettre régulièrement des titres de dette subordonnée.

Dans le présent article, nous relevons ce défi. Pour combler cette lacune importante dans la littérature, cet article tente d'apporter quelques éléments de justification intéressants du caractère *obligatoire* de la PDS. En particulier, comme nous allons le voir, forcer les grandes firmes bancaires à émettre régulièrement de la dette subordonnée représente une condition essentielle pour que la discipline de marché induite par cette politique soit réellement efficace.

Un fait stylisé remarquable mérite d'être souligné en premier lieu. Les grandes organisations bancaires domiciliées dans la plupart des pays développés ont émis dans la dernière décennie des montants importants de dette subordonnée et d'autres passifs bancaires non garantis (Lang et Robertson, 2002, BIS, 2003). De surcroît, les marchés semblent réagir selon les principes préfigurés par les théoriciens de la discipline de marché: (i) les prix reflètent raisonnablement bien les profils de risque des émetteurs et (ii) les banques à risque élevé décident de ne pas intervenir (ou sont rationnées) sur le marché primaire de dette subordonnée.

En second lieu, comme certains auteurs le soulignent (on peut citer ici, à titre d'exemple, Myron L. Kwast, le président du *Study Group on Subordinated Notes and Debentures* de la Fed²) une PDS obligatoire pourrait avoir au moins deux inconvénients majeurs. D'une part, elle est susceptible d'entraîner des coûts excessifs pour les banques soumises à une telle politique. L'importance de ces coûts dépend directement de l'architecture de la PDS adoptée, des caractéristiques intrinsèques à chaque organisation bancaire, de la phase du cycle économique réel et... de l'«esprit animal»³ du marché. D'autre part, elle pourrait limiter la capacité de certaines banques à gérer de manière efficace leurs structures de capital, en introduisant des rigidités supplémentaires dans le processus interne de prise de décision.

Dans ces conditions, la raison d'être de la PDS semble d'autant plus problématique. Étant entendu que les marchés exercent d'ores et déjà un certain degré de discipline sur les organisations bancaire⁴ pourquoi alors interférer, de manière plus ou moins agressive, avec leur politique de financement? À première vue, la réponse à cette question est simple et consiste à souligner le caractère superflu de la PDS, dans la mesure où un degré raisonnable de discipline est actuellement assuré par les marchés de la dette subordonnée parvenus à maturité. Par conséquent, une exigence réglementaire qui prévoit des émissions obligatoires

²Voir notamment ses commentaires sur l'article de Calomiris et Litan (2000). M.L. Kwast a coordonné l'étude de référence sur le rôle de la dette subordonnée en tant qu'instrument de renforcement de la discipline de marché, élaborée au sein du Conseil des gouverneurs de la Fed en décembre 1999 (BGFRS, 1999).

³Cf. anglic. "*animal spirit*". Cette expression appartient à J.M. Keynes. Loin d'être un apocryphe (voir ch. 12 "*The state of long-term expectation*", §VII, pp. 161-162, de la *Théorie générale*), elle désigne l'ensemble des comportements grégaires des investisseurs susceptibles de perturber le marché durant les périodes de stress ("*a spontaneous urge to action rather than inaction*" ou "*waves of irrational psychology*").

⁴Cf. la synthèse de la littérature empirique foisonnante développée autour de la présence de la discipline de marché fournie *inter alia* par Flannery (1998) ou Evanoff et Wall (2000b).

de dette subordonnée bancaire s'avère au mieux inutile, sinon, par ses conséquences inattendues, contre-productive. Toutefois, après une analyse plus approfondie (**Section 2**), nous tâcherons de montrer que cette réponse est simpliste et qu'une PDS obligatoire peut s'avérer justifiable.

L'argument théorique qui sous-tend notre raisonnement peut être esquissé de la manière suivante. Sous le régime réglementaire actuellement en vigueur, i.e. en l'absence de PDS explicite, les banques ont le privilège de choisir librement le moment précis de leur intervention sur le marché primaire. Dans ces conditions, la discipline de marché est facile à contourner. En effet, les banques disposent de moyens suffisamment flexibles leur permettant de substituer des ressources moins sensibles au risque (e.g. dépôts assurés) à la dette subordonnée, surtout lorsque leurs conditions financières se détériorent. Une PDS rendue obligatoire a le grand mérite d'annihiler ces opportunités de contournement en contraignant les banques à se soumettre continûment à la vigilance des investisseurs. De cette façon, les forces du marché sont actives au moment même où elles sont fort désirables, à savoir lorsque le profil de risque commence à se dégrader.

L'objectif de la **Section 3** est de fournir un support empirique adéquat aux arguments théoriques développés dans la première partie de cet article. La base de données sur laquelle s'appuie notre analyse est constituée d'un échantillon de plus de 500 grandes banques européennes, pour lesquelles les rapports annuels de 1996 à 2003 ont été disponibles. La stratégie empirique consiste à comparer, à l'aide d'une analyse bi-variée, les caractéristiques de deux populations distinctes d'organisations bancaires:

- les banques caractérisées par des ratios *dette subordonnée/actif total* relativement réduits (échantillon **A**) et
- les banques détenant des montants très importants de dette subordonnée dans leurs bilans (échantillon **B**).

Plus précisément, les comparaisons ont été réalisées à partir de trois dimensions essentielles de l'activité bancaire: la *profitabilité*, la *capitalisation* et le *profil de risque*. Si la décision d'émettre de la dette subordonnée est endogène et la discipline de marché est effective dans le secteur bancaire européen, alors on devrait déceler (*i*) une performance meilleure, (*ii*) des ratios d'adéquation du capital plus élevés et (*iii*) un profil de risque moins dégradé, *ceteris paribus*, pour les banques faisant partie de la deuxième catégorie.

En ce qui concerne la première dimension considérée, nous révélons en effet que les banques appartenant à l'échantillon B sont significativement plus profitables en moyenne que leurs concurrentes. Quant au degré de capitalisation, ce sont toujours les banques de l'échantillon B qui affichent des ratios d'adéquation des fonds propres (définis *lato sensu*) plus importants en moyenne que ceux de leurs homologues incluses dans l'échantillon A. Enfin, les résultats empiriques relatifs à la dernière dimension prise en compte sont malheureusement moins clairs. D'une part, le profil de risque s'avère significativement moins dégradé dans le cas des banques comprises dans l'échantillon A. En d'autres termes, les

banques détenant des montants très importants de dette subordonnée dans leurs bilans présentent des encours de crédit douteux relativement plus élevés en moyenne. Néanmoins, ces dernières banques rapportent en même temps des réserves pour le risque de crédit plus appréciables, destinées notamment à absorber en partie les pertes futures sur leurs portefeuilles de crédit. Au bout du compte, ce dernier résultat pourrait très bien être interprété comme étant l'indice d'un comportement prudent en matière de gestion des risques.

Il convient de souligner que nos résultats peuvent également être interprétés à la lumière de la distinction entre *monitoring* et *influencing*, couramment opérée dans la littérature (Bliss et Flannery, 2002). De manière plus précise, une question essentielle pour la théorie de la discipline de marché se pose: *dans quelle mesure les investisseurs* (en particulier les créanciers subordonnés) *sont-ils capables d'influencer le comportement de la banque?* À notre connaissance, il existe très peu d'études empiriques s'intéressant à cette question épineuse (Bliss et Flannery, 2002, Kwan, 2004ab, et Krishnan et al., 2005, représentent quelques références notables). De plus, les résultats obtenus ne sont pas concluants.⁵ L'analyse empirique menée dans cet article aide, au moins en partie, à dépasser cette frustration.

Enfin, la **Section 4** propose quelques remarques conclusives et plaide pour la nécessité de rendre la PDS obligatoire pour les banques concernées.

2. □ Pour quelles raisons la PDS doit-elle être obligatoire?

Les raisons invoquées pour légitimer les propositions de PDS obligatoire sont multiples. Bien que leur degré de sophistication diffère, la plupart d'entre elles sont fondées sur les certitudes du sens commun.

Une première raison réside dans le renforcement de la liquidité sur le marché secondaire, induit par des émissions régulières obligatoires de titres de dette. La réduction de la composante «prime de liquidité» contenue dans les *spreads* de crédit observés implique naturellement une amélioration considérable du contenu informationnel des signaux de marché. Par conséquent, les prix reflètent mieux la probabilité de défaut des émetteurs, ce qui conforte le canal *indirect* de la discipline de marché.⁶ De même, on estime qu'un programme de dette subordonnée obligatoire attire beaucoup plus l'attention des investisseurs sur le marché de nouvelles émissions. Cela facilite les comparaisons des émetteurs et donc la tarification du

⁵Rochet (2004a, p. 60) note qu'aucune étude empirique n'a prouvé jusqu'à présent que le marché pouvait directement influencer le comportement des banques tant que celles-ci n'avaient pas des difficultés, et donc aider le régulateur à réduire la fréquence des faillites bancaires.

⁶Les propositions de dette subordonnée obligatoire suggèrent un *modus operandi* de la discipline de marché fondé sur deux canaux principaux de transmission (cf. BGFRS, 1999) : (1) le canal *direct* (ou la discipline de marché *ex-ante*), activé *via* le coût de l'émission qui en théorie devrait être sensible au profil de risque de l'émetteur bancaire et (2) le canal *indirect*, dans la mesure où le superviseur et les autres contreparties privées réagissent en fonction des prix formés sur le marché *secondaire*. À titre illustratif, le déclenchement prompt d'actions correctrices, la fixation des primes d'assurance dépôts sensibles au risque ou la modulation de la fréquence des examens *in situ* en fonction des signaux de marché représentent quelques unes des configurations possibles du canal *indirect*.

risque sur ce marché, tout en renforçant le canal *direct* de la discipline de marché.

La deuxième raison justifiant la nécessité d'une PDS obligatoire repose sur les caractéristiques particulières des titres de dette subordonnée à émettre. La forme contractuelle de ces titres – différente de celle qui prédomine actuellement – devrait être conçue de façon à valoriser au maximum les deux canaux de la discipline de marché (*direct* et *indirect*) et à renforcer la crédibilité de la PDS. Plus précisément, la forme contractuelle spécifique portera sur la maturité et la régularité des émissions; l'absence explicite et crédible de garantie de remboursement en cas de faillite; la dénomination des émissions (ou la valeur nominale *minimale* des titres); l'identité des détenteurs de titres de dette subordonnée etc. Tous ces éléments ont déjà été discutés en détail dans la littérature (*cf.* e.g. Evanoff et Wall, 2000b). Nous nous contentons ici de souligner que la standardisation des titres induite par l'adoption d'une PDS obligatoire facilitera considérablement le processus de tarification.⁷ Les effets, en termes d'efficacité, de la discipline de marché ne peuvent donc être que bénéfiques.

La similitude entre le profil de gain des créanciers privés subordonnés et celui du régulateur (ou de l'assureur de dépôts) constitue une troisième raison. Plus précisément, une PDS obligatoire aurait pour conséquence la création d'une classe distincte d'acteurs privés dont les intérêts sont alignés sur ceux du régulateur et fortement opposés à ceux des actionnaires. Cette compatibilité d'incitations détermine les détenteurs de titres de dette subordonnée à être plus sensibles au profil de risque et donc à surveiller attentivement les banques. Malgré sa simplicité, nous considérons que ce type d'argument n'est pas suffisant pour justifier l'imposition des émissions obligatoires de dette subordonnée, avec toutes les rigidités en termes de politique de financement que cela implique.⁸

Jusqu'ici nous avons esquissé à titre illustratif quelques explications, de nature très diverse, susceptibles selon certains auteurs de légitimer les propositions de PDS obligatoire. Toutefois, de notre point de vue, ces arguments de bon sens ne suffisent pas, à eux seuls, à prouver de manière convaincante et plausible la nécessité de telles propositions. C'est la raison pour laquelle, nous avançons dans ce qui suit un autre argument, radicalement différent. La stratégie adoptée consiste à souligner dans un premier temps les défaillances de la discipline de marché dans un environnement caractérisé par l'absence de PDS active, i.e. lorsque les banques sont libres de cesser à tout moment leurs émissions de dette subordonnée. Dans un tel environnement, dès lors que les conditions financières se détériorent, cette source de financement sera abandonnée au profit des dépôts assurés ou d'autres passifs bancaires, moins sensibles au profil de risque. Ensuite, nous allons voir comment une PDS obligatoire pourrait empêcher ces possibilités de contournement de la discipline de marché, en contraignant les banques à évoluer sur la «scène» du marché, même si leurs conditions ne sont pas favorables.

⁷Ce point de vue n'est pas forcément partagé par les agents opérant sur le marché américain de dette subordonnée: "[...] *SND market participants did not indicate that a lack of standardization across SND instruments made it difficult to compare the credit quality of banking organizations within a peer group.*" (BGFRS, 1999, p. 24)

⁸D'ailleurs, nous avons partiellement remis en cause cet argument dans Pop (2005).

La présente section retrace les grandes lignes de ce raisonnement, en adoptant un plan en trois parties. Dans le paragraphe suivant (§2.1), l'accent sera mis sur les principales critiques apportées au caractère obligatoire de la PDS. Le deuxième paragraphe (§2.2) décrit l'intuition et la structure du modèle de financement utilisé pour illustrer notre propos. Enfin, le dernier paragraphe (§2.3) résume les principaux résultats théoriques et leurs implications d'un point de vue empirique.

2.1. *Critiques apportées au caractère obligatoire de la PDS*

Les raisons justifiant de manière plausible le caractère obligatoire de la PDS ne sont pas triviales. Au premier abord, une norme réglementaire imposant à certaines grandes banques d'émettre de la dette subordonnée paraît inutile. Cette affirmation est d'autant plus vraie que les grandes banques et *holdings* bancaires, tant aux États-Unis qu'en Europe occidentale ou au Japon, émettent d'ores et déjà des montants significatifs de dette subordonnée (*cf.* Tableau n°1).

{Tableau 1}

Ces montants se situent bien au-dessus (NB) des pourcentages proposés par la plupart des partisans de cette proposition de réforme. Les minima, calculés soit par rapport à l'actif bancaire total, soit par rapport à l'actif total pondéré en fonction du risque, varient d'après les différents défenseurs de la PDS, entre 2% et 5% (*cf.* Tableau n°2). Près de la moitié des auteurs cités recommandent l'émission obligatoire d'un montant minimal de dette subordonnée égal à 2% de l'actif total pondéré pour tenir compte du risque (RWA). L'autre moitié suggère des ratios minimaux un peu plus élevés, situés entre 3% et 5%, calculés par rapport aux dépôts ou à l'actif total (pondéré ou non). De manière générale, les auteurs faisant partie de la première catégorie considèrent la PDS comme une exigence réglementaire *supplémentaire*, qui vient s'ajouter naturellement aux normes régissant l'adéquation du capital bancaire. En revanche, les partisans les plus fervents de la PDS envisagent des pourcentages supérieurs et confèrent à la dette subordonnée un rôle beaucoup plus important, en la traitant de *substitut* aux fonds propres de base.

{Tableau 2}

À la fin 1999, la plupart des banques et *holdings* bancaires américains positionnés parmi les 50 plus grands selon la valeur de leur actif, détenaient dans leurs bilans des montants de dette subordonnée largement supérieurs au seuil de 2% (*cf.* BGFRS&DT, 2000, Tableau n°5, p. 23 ou BGFRS, 1999, Tableaux n°4-5, pp. 26-27). Le même constat peut être vérifié pour les organisations bancaires domiciliées au Japon (avant la crise bancaire survenue à la fin des années 1990) et dans la plupart des pays européens (*cf.* Tableau n°1).

En Europe, les plus grandes organisations bancaires financent en moyenne une partie relativement moins importante de leur actif total par emprunt obligataire sur le marché de la dette subordonnée. Néanmoins, compte tenu de la relation d'inégalité existant entre l'actif

total et l'actif ajusté pour le risque (i.e. $RWA < TA$), le seuil de 2% serait satisfait en Europe occidentale si ce ratio était calculé en fonction du RWA. En effet, les banques émettrices européennes exhibent des ratios DS/RWA compris entre 2% et 8% (voir notamment le Tableau n°4 de Sironi, 2001, p. 242).

Certains auteurs (e.g. Karacadag, 2001, p. 269) se sont même demandés dans quelle mesure l'Europe aurait réellement besoin d'une PDS obligatoire, étant entendu que la plupart des grandes banques européennes sont notées AAA, AA ou A par les agences externes.⁹ En effet, selon cet auteur, les émetteurs européens en question sont déjà suffisamment bien gérés et/ou capitalisés pour obtenir des notations de crédit de très bonne qualité et n'auront jamais besoin d'être assujettis à une PDS obligatoire.

Le Tableau n°3 propose une représentation plus adaptée de la distribution des émissions de dette subordonnée en Europe par classe de notation, qui contredit bel et bien cette conclusion hâtive. La première colonne de ce tableau contient les notations Moody's et S&P assignées par les deux agences à chacune des 290 émissions à la date effective de l'offre publique. Ces notations de crédit reflètent le risque de défaut de l'émetteur, mais aussi le statut prioritaire des créanciers en cas de liquidation, les éventuelles garanties, clauses optionnelles etc. La deuxième colonne représente la distribution des émissions en fonction des notations d'émetteur assignées par les mêmes agences. À la différence des notations précédentes, celles-ci sont attribuées à une entité plutôt qu'à une émission spécifique et reflètent la capacité d'une banque à honorer ses contrats financiers seniors non sécurisés. Ces deux types de notations, dites traditionnelles, ont été invoquées par C. Karacadag pour en déduire le caractère anodin d'une PDS obligatoire dans le secteur bancaire européen.

Toutefois, les notations de crédit traditionnelles ne représentent pas forcément des mesures appropriées de la solidité des banques, en particulier si les garanties gouvernementales implicites sont prises en considération. Par conséquent, il est possible qu'en présence de telles garanties, une organisation bancaire mal gérée ait une très bonne (voire excellente) capacité de rembourser ses créanciers. La notation de crédit, si elle est basée sur cette capacité, indiquera naturellement un risque de défaut minimal. Il convient de noter que dans le secteur bancaire européen, ce problème de sous-évaluation du risque de défaut des émetteurs bancaires est particulièrement sévère. En effet, dans certains pays de l'Union,¹⁰ les banques publiques bénéficient des parts de marché significatives et les pratiques de soutien abusif y sont couramment utilisées.

{Tableau 3}

La réaction des agences de notation à ce problème n'a pas tardé de se faire sentir. À la fin des années 1980, Fitch-IBCA, et plus récemment Moody's, ont proposé toutes les deux

⁹Telles que Standard and Poor's, Moody's ou Fitch-IBCA. Le constat de Karacadag est basé sur les statistiques descriptives fournies par Sironi (2003).

¹⁰L'exemple des banques détenues par les États fédéraux allemands (*Landesbanken*) qui bénéficient des coûts de financement très compétitifs, grâce aux garanties publiques explicites et/ou implicites, est très éloquent à cet égard.

un nouveau type de notations de crédit, qui excluent les facteurs de support externe pris en compte dans les notations traditionnelles et celles de dépôts bancaires. Ces notations, représentées dans les dernières colonnes du Tableau n°3, se concentrent exclusivement sur la sécurité et la santé intrinsèques des banques émettrices. Cette fois, la distribution des émissions par classe de notation de solidité financière est radicalement différente. Un certain nombre d'émissions (7) ont même reçu la pire des appréciations (D+, C/D), tandis que 33% des émetteurs sont assignés à la classe «*junk bonds*» (i.e. en deçà de B).¹¹ Dans ces conditions, la critique de Karacadag (2001), selon laquelle la PDS est inutile en Europe puisque les banques émettrices possèdent des notations de crédit très solides, semble d'autant plus curieuse.

Bien évidemment, une PDS efficace suppose un certain degré de crédibilité. Si l'adoption d'une telle politique en Europe n'est pas accompagnée d'une réduction significative des pratiques de soutien abusif et de protection implicite des créanciers subordonnés, elle sera effectivement inutile. Nous espérons que dans l'avenir proche (et surtout avant l'introduction d'une PDS explicite et obligatoire) ces pratiques, excessivement coûteuses pour les contribuables européens, seront considérablement limitées. Cela représente tout de même une condition indispensable de toute politique réglementaire visant à renforcer la discipline de marché dans le secteur bancaire.

En conclusion de ce paragraphe, nous soulignons encore une fois le caractère apparemment contradictoire qu'une PDS obligatoire pourrait avoir dans les pays où les marchés de dette subordonnée bancaire sont suffisamment développés. Un constat frappant issu d'une succincte incursion dans la réalité de ces marchés est susceptible d'engendrer un paradoxe déconcertant relatif aux raisons d'être de la PDS. Plus précisément, étant donné que la plupart des grandes banques domiciliées dans les pays industrialisés émettent à présent des montants significatifs de dette subordonnée, une exigence réglementaire de type PDS semble superflue. Le paragraphe suivant tente de résoudre ce paradoxe.

2.2. Pour une PDS obligatoire

Afin de pouvoir légitimer le caractère obligatoire de la PDS, il est utile dans un premier temps de mettre en exergue les principales faiblesses de la discipline du marché de dette subordonnée en l'absence d'une telle politique. Ensuite, nous précisons la façon dont une PDS obligatoire restreint au minimum les opportunités qui s'offrent aux banques pour contourner la discipline actuellement imposée par les marchés de la dette subordonnée.

2.2.1. Défaillances de la discipline de marché en l'absence de PDS obligatoire.

Dans le secteur bancaire, les prises de risques excessives sont généralement sanctionnées à travers deux mécanismes de discipline très différents par nature, mais complémentaires.

Le premier repose sur l'action correctrice du régulateur, qui dispose à cette fin de toute une panoplie d'instruments, parmi lesquels on distingue:

¹¹L'échantillon qui appuie notre analyse empirique sur la sensibilité des *spreads* aux différentes mesures du risque bancaire exhibe également cette propriété (cf. Pop, 2004).

- les exigences en matière de capital réglementaire;
- la modulation des primes d'assurances des dépôts en fonction du risque porté par les différentes organisations bancaires;
- les restrictions de portefeuille;
- les examens sur place, dont la fréquence et/ou l'intensité sont adaptées au profil de risque bancaire;
- la révocation (*in extremis*) de la licence de fonctionnement etc.

Le deuxième mécanisme de régulation est activé par les forces de marché (comprises ici en un sens très large), qui sont susceptibles de sanctionner les banques ayant adopté des politiques aventureuses en matière de risque de plusieurs façons différentes:

- en exigeant des rémunérations plus importantes, incluant des primes de risques appropriées;
- en limitant les possibilités d'émettre certains types de titres (coûts d'émission prohibitifs et/ou rationnement des fonds prêtables sur le marché primaire);
- en les empêchant de s'engager dans certains types de contrats financiers (e.g. prêts en participation, dérivées de crédit, couvertures sur les marchés de gré à gré, échanges de devises) etc.

L'intuition de l'argument théorique. L'intuition sous-jacente au raisonnement développé dans cette section est liée à la manière dont les «coûts» imposés par ces deux formes distinctes de régulation influent sur l'incitation à prendre du risque de la banque. La littérature récente sur la régulation bancaire illustre très bien l'idée selon laquelle les «pénalités» associées aux deux mécanismes de discipline diffèrent significativement. S'il en est ainsi, une banque pourrait avoir intérêt à substituer les différentes sources de financement dans sa structure de capital afin de supporter la forme de régulation la moins contraignante.

Dans ce qui suit, supposons un cadre d'analyse assez réaliste, dans lequel la banque perçoit les coûts associés à la discipline réglementaire comme relativement *moins* sensibles au risque bancaire. Pour justifier cette hypothèse, il suffit de rappeler quelques écueils inhérents à la régulation du capital bancaire et au mécanisme d'assurance des dépôts.

L'une des limites les plus importantes de la régulation du capital bancaire régie par les accords de Bâle est liée notamment à la faible sensibilité de la charge en fonds propres au risque bancaire.¹² Ainsi, suite aux innovations financières récentes, toute une série d'opportunités ont été exploitées par certaines banques afin d'éluder les contraintes réglementaires. L'essor spectaculaire de l'arbitrage réglementaire, ainsi que les techniques d'habillage de bilan, ont

¹²Parmi les représentants du milieu académique, nombreux sont ceux qui ont vitupéré ce péché originel du ratio Cooke. Voir à ce sujet Santos (2001).

contribué en grande partie à éroder l'efficacité de la régulation du capital bancaire (*cf.* Jones, 2000). Malgré les efforts du Comité de Bâle pour pallier ces inconvénients, la granularité des classes de risque étudiée dans le cadre du 1^{er} Pilier du nouvel Accord continue à faire l'objet de vives polémiques (voir Altman et Saunders, 2001, pour une discussion plus détaillée).

En ce qui concerne le mécanisme d'assurance des dépôts, il convient de rappeler à titre d'illustration que, depuis 1995, les banques américaines notées '1A' par l'autorité de surveillance ne sont plus obligées de verser des primes. Cette notation est fondée sur deux critères: (i) le degré de capitalisation, i.e. 1 = *très bon*, 2 = *adéquat*, 3 = *insuffisant*; et (ii) l'appréciation de la santé financière de la banque suite à un examen *on-site* formel matérialisé par le rating CAMELS (A = *le meilleur*, B = *adéquat* et C = *insatisfaisant*). La combinaison de ces deux critères conduit à une matrice de dimensions 3x3, représentant neuf classes distinctes de risque. À la fin 2002, seulement 7,5% des organisations bancaires américaines contribuaient au fonds d'assurance. Les autres (i.e. plus de 9.500 institutions qui détenaient environ 96,7% du total des dépôts assurés aux États-Unis), appartenant à la meilleure classe de risque (1A), ne versaient aucune prime d'assurance. Cet état de choses contraste fortement avec la situation caractérisant les 50 premières années d'existence du système américain d'assurance des dépôts (1933-1993), quand chaque banque – sans aucune exception – versait une prime annuelle comprise entre 3,3 et 8,3 pb de la valeur totale des dépôts garantis (*cf.* FDIC, 2000). D'autres exemples similaires, en dehors du cas américain, sont fournis par Demirguç-Kunt et Kane (2002). En dépit des efforts constants de la part des assureurs dépôts, destinés à rendre plus sensible la structure des primes au risque porté par chaque institution, beaucoup de difficultés pratiques limitent considérablement la mise en œuvre de cet objectif.¹³ Quant à la théorie, les débats sur la faisabilité (ou même la désirabilité) de la fixation des primes 'justes' d'assurance dépôts sont loin d'être tranchés.¹⁴

En revanche, les coûts imposés par la discipline de marché sont généralement perçus comme 'raisonnablement' sensibles au profil de risque de chaque organisation bancaire. Les études empiriques récentes confirment de manière convaincante cette assertion. BGFRS (1999), Covitz et al. (2000, 2004), Morgan et Stiroh (2001), Sironi (2003), Covitz et Harrison (2004), Santos (2004) ont établi empiriquement que les prix d'émission sont sensibles

¹³On trouvera une discussion plus ample de cette problématique dans un numéro spécial du *Journal of Financial Services Research* (vol. 24, nos. 2/3, octobre/décembre 2003), intitulé "*Special Issue on Pricing the Risks of Deposit Insurance*" et coordonné par D. Madan et G. Pennacchi.

¹⁴Buser et al. (1981) suggèrent que l'assureur de dépôts institue délibérément des primes d'assurance subventionnées, insensibles au risque, afin de persuader les banques de se soumettre volontairement à la domination du régulateur. En revanche, pour Chan et al. (1992) la tarification 'juste' de l'assurance dépôts à partir d'un mécanisme révélateur (primes/ratios de capital) n'est pas faisable, sauf si les banques se financent intégralement par ... fonds propres! Ce paradoxe est résolu par Freixas et Rochet (1998) dans un cadre plus riche, où le rôle des banques apparaît explicitement dans la gestion des dépôts. Même si la tarification 'juste' de l'assurance dépôts est faisable (il existe une infinité d'équilibres de 'signaling' qui peuvent être ordonnés selon le critère de Pareto), elle n'est pas désirable du point de vue du bien-être social. En effet, la structure optimale des primes suppose un certain degré de subvention 'croisée' dans l'industrie bancaire. Ce résultat suggère l'existence d'un arbitrage délicat entre les distorsions concurrentielles qui en résultent (à long terme) et les coûts liés à l'anti-sélection (à court terme).

au risque sur le marché primaire de dette subordonnée bancaire. Chayim et Weaver (1979), Baer et Brewer (1986), Hannan et Hanweck (1988), Ellis et Flannery (1992), Park et Peristiani (1998), Jordan (2000), Goldberg et Hudgins (2002), Hall et al. (2002) ont confirmé cette sensibilité sur le marché des certificats de dépôts négociables, une autre source de financement non couverte par l'assurance des dépôts.¹⁵

Compte tenu de cette asymétrie dans la perception des deux formes de régulation, l'effet de substitution que nous venons d'évoquer au début de ce paragraphe est susceptible de se manifester à travers un arbitrage habile entre les différentes sources de financement. En particulier, le trésorier de la banque a le choix entre deux sources principales de financement:¹⁶

- les dépôts assurés, dont le coût est très peu sensible au profil de risque, et
- les autres éléments du passif bancaire, relativement plus sensibles au risque (e.g. certificats de dépôts, billets de trésorerie, titres de dette subordonnée etc.).

Lorsque ses conditions financières se détériorent et/ou son portefeuille est volontairement modifié,¹⁷ la banque a tout intérêt à renoncer au deuxième type de financement au profit du premier. Cet arbitrage suppose la mise en œuvre d'un *quid pro quod* avantageux entre les «coûts» (plus coercitifs) imposés par la discipline de marché et les «pénalités» (plus rigides) associées à l'action réglementaire. La discipline de marché est ainsi habilement contournée à travers les décisions en termes de politique de financement, prises par le trésorier de la banque. Toutefois, comme nous le démontrons ultérieurement, ce contournement peut être annihilé de manière efficace par une PDS obligatoire.

Une illustration. Ce paragraphe propose un argument théorique simple qui sert à justifier l'existence de l'arbitrage précédemment évoqué et les limites de la discipline de marché en l'absence de PDS obligatoire. Dans ce qui suit, nous adaptons à notre problématique la structure du modèle de décision en matière de politique de financement et de crédit élaboré pour la première fois par Klein (1971).¹⁸

Considérons une banque ayant un comportement de monopoleur, qui maximise son profit en égalisant le revenu marginal associé aux crédits avec le coût marginal relatif à la collecte de ses fonds externes. Du côté de l'actif, la principale activité de la banque consiste à faire des crédits. En raison de l'existence d'opportunités limitées en ce qui concerne l'exercice de cette activité, la banque est confrontée à une demande de crédit décroissante. Par

¹⁵Une excellente synthèse de ces différentes études empiriques est fournie par BGFRS&DT (2000).

¹⁶Les fonds propres ne jouent pas un rôle déterminant dans notre analyse. D'une part, ils sont plus difficiles à ajuster, étant soumis à des contraintes réglementaires spécifiques, d'autre part ils constituent une source de financement de l'activité bancaire particulièrement coûteuse.

¹⁷En particulier, au sens d'un accroissement du risque.

¹⁸Depuis lors, le modèle de Klein (1971) a été repris et rediscuté par Billet et al. (1998), Jordan (2000) et Morgan et Stiroh (2000), pour ne citer qu'eux, dans des contextes quelques peu différents. Néanmoins, l'argument développé dans ce qui suit n'a jamais été mobilisé sérieusement pour légitimer les propositions de dette subordonnée obligatoire.

conséquent, le revenu supplémentaire obtenu à la suite de l'octroi d'une unité additionnelle de crédit diminue au fur et à mesure que la quantité de fonds prêtables mis à la disposition des emprunteurs augmente.¹⁹ Autrement dit, le revenu marginal de la banque lié à son activité de crédit est une fonction décroissante, notée R_m dans la figure n°1. Du côté du passif, l'activité de la banque est financée à partir des fonds propres initialement investis par les actionnaires (supposés constants) et d'autres engagements. Le financement externe est entièrement assuré par le recours à deux sources distinctes: dépôts assurés D et dette subordonnée d .²⁰

La banque collecte les dépôts à l'aide de son réseau local de succursales. Ce faisant, elle est confrontée à un coût marginal croissant, noté r_D dans la même figure. Les raisons justifiant l'allure particulière de cette courbe sont liées aux imperfections relatives à l'offre de dépôts. Flannery (1982) par exemple, insiste sur l'existence d'un plafond de couverture par déposant et d'un nombre nécessairement fini de déposants potentiels. De surcroît, le réseau local déjà en place permet la collecte d'un montant *a fortiori* limité de dépôts. Pour attirer de nouveaux déposants, en dehors de son «périmètre» initial, la banque peut adopter plusieurs stratégies.

Une première stratégie serait de proposer des taux d'intérêt plus rémunérateurs et supporter ainsi des coûts additionnels relatifs à la recherche de nouveaux déposants. Une telle stratégie est d'autant plus coûteuse que la banque rémunère tous ses dépôts de manière uniforme (i.e. sans discriminer), comme c'est le cas dans la réalité. Ainsi, le taux d'intérêt plus élevé proposé au déposant marginal afin de le «séduire» se traduit par une hausse des frais associés à l'ensemble des dépôts collectés. Une autre stratégie consisterait à étendre ses canaux de distribution en développant le réseau local au-delà de la base initiale. Cette stratégie est, elle aussi, fort coûteuse à la fois en termes de ressources et surtout de temps. Pour toutes ces raisons, la courbe r_D dans la figure n°1 représente également l'offre de dépôts.

Alternativement, la banque peut financer son activité de crédit par emprunt obligataire sur le marché de la dette subordonnée, qui est généralement bien plus compétitif que le marché local de dépôts. De ce fait, la courbe représentant le coût marginal de la dette subordonnée – r_d dans la même figure – est supposée plate par hypothèse.²¹ Dans ces conditions, la banque peut mobiliser une quantité théoriquement illimitée de dette subordonnée,²² à un

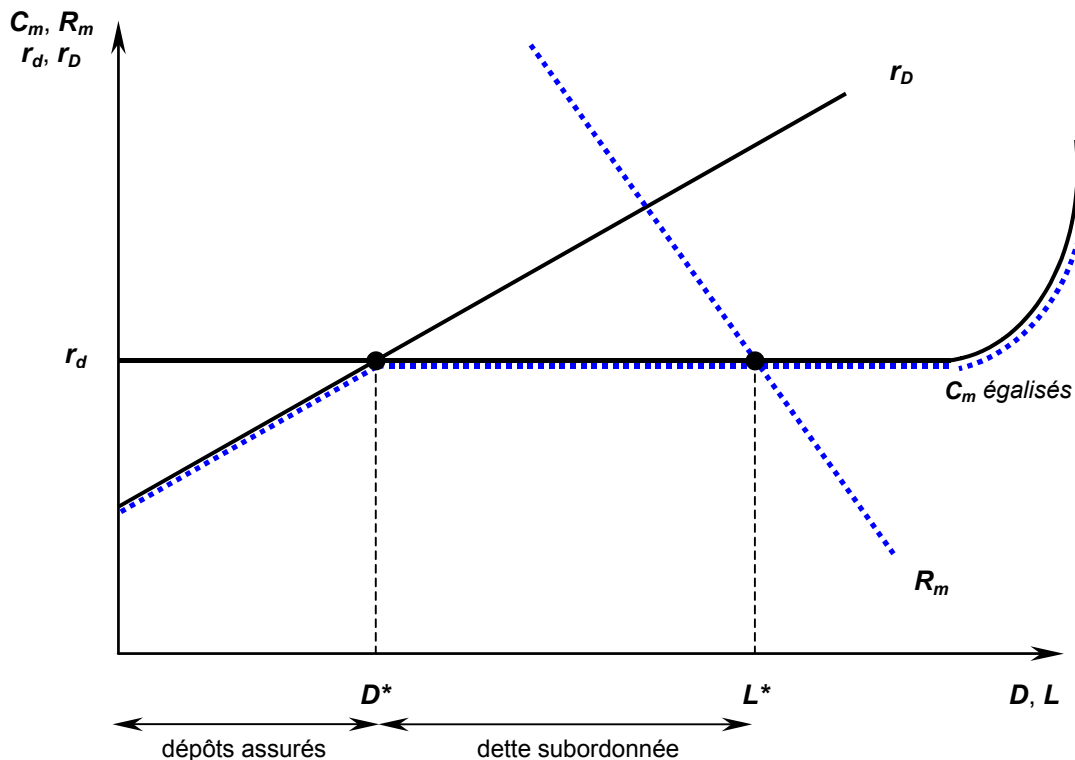
¹⁹On pourrait penser, à titre d'exemple, à une banque ayant une expertise limitée dans certains types de crédits, un réseau fini de distribution des crédits ou encore faisant face à des contraintes réglementaires (cf. Klein, 1971).

²⁰Comme le font remarquer Billet et al. (1998), au lieu de la dette subordonnée on aurait pu utiliser tout autre élément du passif bancaire, non couvert par le mécanisme d'assurance des dépôts (certificats de dépôts, billets de trésorerie etc.). Nous avons opté pour la dette subordonnée pour des motifs qui tiennent strictement à la cohérence avec la PDS.

²¹Les conclusions du modèle sont valables et les grandes lignes du raisonnement ne sont pas affectées si on considère une fonction croissante pour représenter le coût marginal de la dette subordonnée. La seule condition (suffisante) qui doit être imposée est que la pente de la courbe r_D soit supérieure à celle de la courbe r_d .

²²En réalité, cela n'est que partiellement vrai. La courbe de l'offre de dette subordonnée devient par-

Figure 1: Les décisions de financement et d'investissement de la banque



taux qui dépend de son profil de risque. Plus le risque perçu par les investisseurs est élevé, plus importante sera la rémunération que la banque doit proposer afin de compenser les détenteurs de titres de dette subordonnée. Par conséquent, la courbe r_d représente également l'offre de fonds prêtables sur le marché de la dette subordonnée.

Il est possible que les banques à profil de risque très élevé ne réussissent pas à placer leur dette subordonnée sur le marché primaire. Il existe deux raisons à cela. Tout d'abord, les investisseurs pourraient exercer une forme de discipline extrême, à savoir le rationnement des fonds prêtables dû à un niveau de risque perçu comme inacceptable. Appelons ce type particulier d'influence l'*effet-quantité du côté de l'offre* ou simplement l'*effet-offre*. Deuxièmement, les banques risquées pourraient trouver que les dépôts assurés constituent désormais une source (alternative) de financement relativement moins coûteuse que la dette subordonnée.²³ Cette influence aboutit à un résultat similaire, mais du côté de la demande (*effet-demande*).

faitement inélastique à partir d'un certain niveau de fonds empruntés. En effet, les investisseurs exigent des primes de risque de plus en plus importantes au fur et à mesure que le niveau de dette subordonnée augmente dans la structure de capital de la banque et que le levier financier de la banque s'accroît. En outre, le rationnement des fonds prêtables sur le marché primaire de dette subordonnée implique une forme assez particulière de la courbe r_d , comme celle tracée dans la figure n°1. Voir aussi *infra*.

²³Cela étant, Covitz et al. (2000, p. 3) par exemple notent que "at the margin, [insured deposits] are known to be a «sticky» and costly source of funds".

Les deux types d'effets sont probables, même si le canal *direct* de la discipline de marché n'est pas effectif *via* l'*effet-prix* (i.e. faible corrélation prix d'émission/risque bancaire). En effet, il suffit que les organisations bancaires risquées proposent aux investisseurs des taux de rendement *relativement* élevés. Cela semble être le cas surtout lorsque le niveau *absolu* des *spreads* est élevé, c'est-à-dire en période de turbulence sur les marchés financiers (cf. Covitz et al., 2000).

Lors du choix des sources de financement, le trésorier de la banque prend en compte le coût relatif de chaque élément du passif bancaire: dépôts assurés, certificats de dépôts, titres de dette subordonnée etc. Étant donné que celui-ci privilégie la source de financement la moins chère (i.e. dont le coût marginal est le moins élevé), la courbe des *coûts marginaux égalisés* (représentée en pointillés) relatifs aux fonds empruntés est donnée par:

$$C_m = \min \{r_D, r_d\}$$

Dans cette logique, la banque collecte initialement ses fonds sur le marché local des dépôts. Au-delà d'un certain seuil (représenté par l'intersection des deux courbes des coûts marginaux, r_d et r_D), cette source de financement devient toutefois plus onéreuse que la dette subordonnée. Par conséquent, la banque choisit de poursuivre le financement de son activité par émission de titres de dette subordonnée.

Les courbes du revenu/coût marginal, ainsi que les décisions de la banque en termes de politique de financement et de crédit sont représentées graphiquement dans la figure n°1. L'objectif de maximisation du profit se traduit par un choix de financement L^* , situé à l'intersection de la courbe du revenu marginal R_m avec la courbe des coûts marginaux égalisés C_m , pour un niveau du risque déterminé par la banque dans le cadre de sa politique de crédit. Ce montant optimal de financement externe est partagé entre dépôts assurés $(D^*)^{24}$ et dette subordonnée $(L^* - D^*)$.

Il est intéressant de noter que le problème de la banque ressemble à celui d'un monopole à plusieurs sites de production. En effet, la banque dispose de technologies de production spécifiques utilisant différentes sources de financement. Son objectif consiste à choisir simultanément la quantité optimale de crédit et les ressources nécessaires pour financer son activité. Elle commence par mobiliser des dépôts sur le marché local car le coût marginal y est plus faible. En effet, les dépôts sont assurés de manière crédible et, de plus, la banque bénéficie d'un certain pouvoir sur son marché local. En revanche, au-delà d'un certain niveau de l'offre de crédit, la banque aura intérêt à financer son portefeuille d'actifs en émettant des titres de dette subordonnée, puisque le coût marginal sur ce marché devient plus faible que celui des dépôts.

2.2.2. Prise de risque, contournement de la discipline de marché et légitimité du caractère obligatoire de la PDS. Dans la figure n°1, la quantité de crédits octroyés à l'équilibre, ainsi que la composition optimale de la structure financière, dépendent évidemment du niveau de risque choisi initialement par la banque, σ_0 . Supposons par ailleurs que

²⁴Dont la quantité optimale est déterminée à l'intersection des deux courbes du coût marginal r_D et r_d , respectivement.

la banque décide de modifier son profil de risque à la hausse, de σ_0 à σ_1 , avec $\sigma_0 < \sigma_1$. L'objectif de ce paragraphe est d'étudier l'impact d'un tel accroissement du risque sur la décision de financement de la banque et surtout sur l'efficacité de la discipline du marché de dette subordonnée en l'absence d'une PDS obligatoire.

Comme on l'a vu au début de cette section, la prise de risques de la banque²⁵ est pénalisée différemment par le régulateur et le marché. Ainsi, la modification du profil de risque par la banque entraîne une sanction 'générale' de la part du régulateur, qui est répartie de façon uniforme sur l'ensemble des sources de financement. En plus de cette réaction générale, le marché de dette subordonnée pénalise la banque de manière 'spécifique', en exigeant une prime de risque positive qui fait augmenter considérablement le coût de financement sur ce marché. Notons Δr la différence *nette* entre la sévérité des deux mécanismes de discipline. Dans la figure n°2, l'effet induit par l'accroissement du risque se matérialise par un glissement vers le haut de la courbe du coût marginal r_d sur le marché de la dette subordonnée. Compte tenu de la relation définissant la courbe des coûts marginaux égaux, cela entraîne de façon induite un déplacement dans le même sens de cette dernière courbe.²⁶

Dans cette figure, seul l'effet *net* est représenté. Autrement dit, la pénalité imposée par le régulateur est normalisée à zéro (i.e. r_D est considéré insensible au profil de risque), tandis que Δr peut être interprété par la suite comme une prime de risque exigée par les porteurs de titres de dette subordonnée.

L'accroissement du profil de risque de σ_0 à σ_1 conduit à un nouvel équilibre, caractérisé par une réduction ($-\Delta L - \Delta D$) du montant de dette subordonnée dans le bilan de la banque. Cette réduction est accompagnée d'un accroissement compensatoire de la quantité de dépôts assurés, $+\Delta D$. L'offre de crédit souffre un déclin de L^* à $L^* - \Delta L$,²⁷ car la banque fait face désormais à un coût de financement plus élevé sur le marché de la dette.

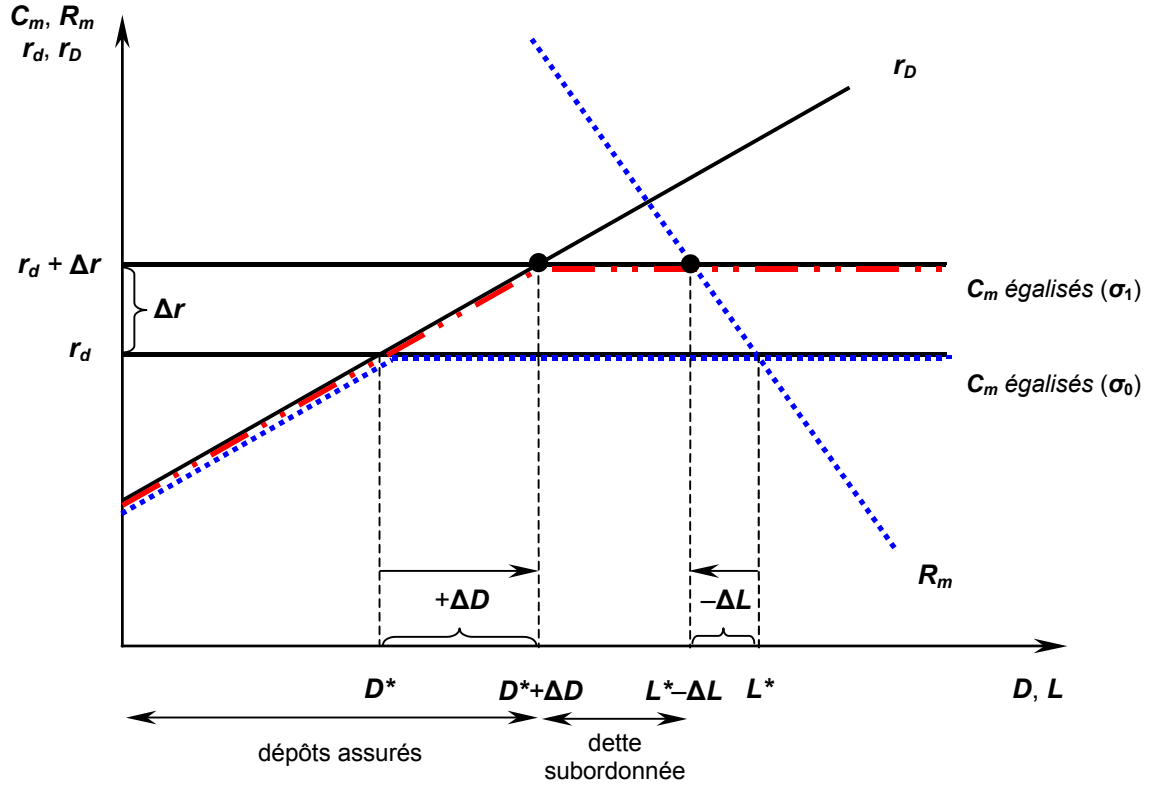
L'incitation de la banque à faire usage d'un montant plus important de dépôts assurés afin de minimiser son recours au marché de dette subordonnée – dorénavant une source de financement plus onéreuse – a des implications très importantes en termes de discipline de marché. Pour que la PDS soit effective et exerce pleinement son rôle, les variations de l'offre de fonds prêtables (*effet-quantité*) et la sensibilité des *spreads* exigés par les investisseurs

²⁵Il convient de souligner que, de notre point de vue, les prises de risque *per se* n'ont rien de sordide. En effet, elles sont au cœur de l'activité de crédit dès les origines du métier bancaire. C'est la raison pour laquelle on va sous-entendre tout au long de cette section qu'il s'agit des prises de risque *excessives* ou *abusives*, i.e. incompatibles avec un optimum social (non-modélisé) désirable. Cet optimum intègre l'incidence des faillites bancaires sur l'économie réelle, le risque systémique et d'autres facteurs qui ne sont pas généralement pris en compte dans les décisions des agents privés.

²⁶Dans la figure n°2, les possibilités de rationnement des fonds sur le marché de la dette subordonnée n'ont pas été représentées afin d'alléger la lecture. De toute façon, cette hypothèse n'influe en aucune manière sur les conclusions finales.

²⁷Ce résultat est critiqué par Morgan et Stiroh (2000, pp. 4-5). Les deux auteurs considèrent que le coût marginal de la banque après changement du profil de risque et surtout le déclin subséquent de l'offre de crédit sont surévalués. Plus précisément, la prise de risque supplémentaire induit une baisse de l'activité de crédit qui dépend principalement de la prime de risque exigée par les investisseurs, et non pas de l'effet de substitution entre les deux sources de financement.

Figure 2: L'effet d'un accroissement du risque sur la décision de financement de la banque



(*effet-prix*) doivent être suffisamment importantes pour contenir les prises de risques excessives. En théorie, cela se traduit par une influence appropriée du comportement de la banque.

2.3. Quelques implications empiriques intéressantes

La conclusion de cette formalisation simple du choix de financement de l'activité bancaire révèle une défaillance flagrante de la discipline de marché. Plus précisément, en l'absence de PDS obligatoire, les deux types d'effets évoqués précédemment (à savoir l'*effet-prix* et l'*effet-quantité*) ont un impact très limité, voire négligeable, sur le comportement de la banque. En effet, celle-ci dispose de moyens suffisamment flexibles et efficaces lui permettant de substituer des ressources relativement moins chères (i.e. des dépôts assurés) à la dette subordonnée.

Plusieurs solutions sont envisageables pour limiter la portée de ces effets de substitution. La première repose sur le renforcement du dispositif réglementaire *via* une surveillance accrue, plus intense, des banques en difficulté par les autorités de tutelle. L'inconvénient majeur de cette solution, en dehors des coûts supplémentaires qu'elle peut entraîner, est lié à la discrétion, plus importante, accordée *ipso facto* aux autorités. De ce fait, cette solution est susceptible d'ouvrir les portes au laxisme réglementaire.

Une deuxième solution serait de limiter l'accès aux dépôts assurés pour les banques ayant subi des dégradations substantielles de leur profil de risque. Cela pourrait se faire de deux façons différentes: (1) imposer des plafonds explicites sur les taux créditeurs et (2) borner la progression de la masse des dépôts assurés à des taux de croissance raisonnables, surtout pour les banques en difficulté. Ces deux mesures sont susceptibles d'introduire des rigidités supplémentaires dans le dispositif réglementaire, qui ne sont pas tout à fait compatibles avec la flexibilité souhaitée des filets de sécurité actuels. L'expérience américaine en la matière dans les années 1960-1970 a d'ailleurs révélé plusieurs inconvénients liés à la régulation des taux créditeurs (*Regulation Q*). En particulier, il s'avère extrêmement difficile de fixer un niveau adéquat du plafond, surtout en présence de chocs macroéconomiques sévères.²⁸ En outre, les banques ont éludé cette régulation en proposant des taux d'intérêt *implicites*, c'est-à-dire en se faisant concurrence sur d'autres dimensions que le prix.²⁹

Rendre les différents instruments de régulation bancaire (adéquation du capital, assurance des dépôts, examens *on-site* etc.) plus sensibles au risque porté par chaque banque pourrait représenter une autre solution efficace. Néanmoins, comme on l'a vu dans ce qui précède, ces desiderata risquent d'être un réel défi pour le régulateur.

Enfin, la quatrième solution consiste à rendre la PDS obligatoire et à réduire ainsi l'étendue de la substitution perverse entre les dépôts et la dette subordonnée, que les banques à risque élevé pourraient mettre en place afin d'échapper à la discipline de marché. Bien évidemment, dans la logique de cet article, nous plaidons pour cette dernière solution.³⁰

Avant de clore cette section, il convient de souligner quelques implications intéressantes d'un point de vue empirique. Tout d'abord, si les prédictions du raisonnement théorique que nous avons proposé sont correctes, on devrait déceler que les banques en difficulté détiennent des montants relativement plus importants de dépôts assurés et moins importants de dette subordonnée dans leur bilan (*effet-demande*). La deuxième implication, liée à la première, suggère que la décision d'émettre de la dette subordonnée doit être *endogène*, i.e. sensible au profil de risque de la banque émettrice. En effet, les banques à risque élevé décident de ne pas intervenir sur le marché primaire de la dette et de se financer prioritairement à partir de sources moins sensibles au risque.³¹ Enfin, la troisième implication renvoie à la question délicate de la suffisance des sanctions imposées par les forces du marché: la réaction des investisseurs (*effet-prix* et/ou *effet-quantité*) est-elle suffisamment puissante pour déterminer les banques à adopter des politiques prudentes en matière de gestion des

²⁸C'était le cas du choc pétrolier de 1973, par exemple. Le plafond étant fixé en termes nominaux, il est descendu à cette époque en dessous du taux d'inflation, ce qui a déterminé les banques à proposer aux déposants des taux de rentabilité négatifs.

²⁹En dépit de ces inconvénients reconnus, certains auteurs (e.g. Hellmann et al., 2000) considèrent que l'imposition des taux plafonds en complément des normes d'adéquation du capital peut améliorer l'efficacité de la réglementation prudentielle.

³⁰Une analyse plus approfondie (de type coût-bénéfice) des différentes solutions envisagées serait sans conteste préférable aux privilèges subjectifs que nous avons accordés à la dernière solution. Nous laissons cette question délicate comme piste de réflexion intéressante pour les recherches futures.

³¹L'annexe n°1 propose une démonstration alternative du caractère *endogène* des émissions de dette subordonnée bancaire à partir d'un modèle d'incitation.

risques? Si la réponse à cette question est affirmative, on devrait mettre en évidence que les banques détenant des montants significatifs de dette subordonnée dans leur bilan sont relativement mieux gérées.

3. La «forme forte» de la discipline de marché: une analyse bi-variée sur des données européennes

L'objectif de cette section est de conforter les arguments théoriques développés dans ce qui précède à l'aide d'une analyse empirique sur des données européennes. Ce choix n'est pas fortuit: la littérature sur la discipline de marché dans le contexte européen est en effet déficitaire par rapport à la diversité des travaux réalisés sur l'économie américaine (*cf.* BIS, 2003). Pour répondre à cet objectif, nous commençons par dresser un inventaire succinct des différents essais empiriques qui justifient notre démarche. Ensuite, le premier paragraphe de cette section (§3.1) décrit la stratégie empirique adoptée, les données, ainsi que la procédure de construction des échantillons. Les principaux résultats sont présentés de manière détaillée dans le paragraphe suivant (§3.2).

La démarche empirique adoptée dans cette section trouve ses racines dans trois branches distinctes de la littérature sur la discipline de marché:

- les études cherchant à détecter une certaine sensibilité entre la capacité des banques à attirer des dépôts non garantis et leur profil de risque (*effet-quantité* du côté de l'*offre* en particulier, mais aussi de la *demande*);
- les travaux empiriques sur la sensibilité au risque de la décision d'émission de titres de dette subordonnée (*effet-quantité* du côté de la *demande*);
- les analyses récentes sur la question délicate de l'*influence* exercée par les forces de marché sur le comportement de l'équipe dirigeante.

Les études faisant partie de la première catégorie tentent de trouver une réponse empirique adéquate à la question: *dans quelle mesure la dégradation des conditions financières affecte-t-elle la capacité (ou la volonté) des banques à collecter des dépôts non couverts par le système d'assurance?* Berger (1991, p. 427) soulignait déjà, il y a plus d'une dizaine d'années, l'importance de cette question en notant que l'*effet-prix* peut être non significatif dans le cas des banques sous-capitalisées. À quelques exceptions près,³² cette littérature (e.g.

³²Crabbe et Post (1994) trouvent que la dégradation de notation n'a pas d'effet significatif sur la quantité de certificats de dépôts émis par les *holdings* bancaires américains. Ils attribuent ce résultat aux garanties gouvernementales implicites prévalant aux États-Unis avant l'adoption de la loi FDICIA. En revanche, le déclin du montant de billets de trésorerie (*commercial papers*) est beaucoup plus important quelques semaines après la dégradation de notation. Gilbert et Vaughan (2001) reportent, eux aussi, des réactions apathiques de la part des déposants non assurés au profil de risque bancaire et/ou aux différents changements législatifs survenus aux États-Unis au cours de la dernière décennie.

Park et Peristiani, 1998, Jagtiani et Lemieux, 2000, Hall et al., 2002)³³ révèle généralement un *effet-quantité* significatif: (i) les banques dont le profil de risque est très dégradé connaissent un déclin évident de la proportion des dépôts non assurés dans leur bilan; (ii) les banques saines réussissent à mobiliser un montant relativement plus important de dépôts non garantis par rapport à leurs concurrentes risquées; (iii) les différentes mesures de la probabilité de défaut exercent une influence négative significative sur la quantité de dépôts non assurés qu'une banque est capable de collecter. Un certain nombre de travaux (Goldberg et Hudgins, 2002, Maechler et McDill, 2003) prennent en compte les deux types d'effet (*prix/quantité*) en analysant la dynamique du comportement des déposants et de la banque. Vraisemblablement, les banques risquées proposent des taux plus attractifs pour empêcher la fuite des dépôts, mais cela ne représente pas une mesure suffisante. L'effet net de la variation simultanée de l'offre et de la demande concorde avec un exercice efficace de la discipline de marché: le volume des dépôts diminue malgré les rémunérations compensatoires plus élevées.

L'existence des effets de substitution entre dépôts assurés et certificats de dépôts non couverts par l'assurance (aussi appelé *Jumbo CDs*) a été prouvée par plusieurs auteurs. Ces effets sont susceptibles d'avoir lieu après la dégradation de la notation de crédit de certaines banques (Billet et al., 1998) ou quelques trimestres avant leur faillite effective (Marino et Bennett, 1999, Jordan, 2000, ou Goldberg et Hudgins, 2002). À notre connaissance, il existe une seule étude ayant adopté la même approche dans le cas de la dette subordonnée. Plus précisément, Jagtiani et Lemieux (2000) montrent que bien avant leur faillite effective (8-10 trimestres), les banques augmentent drastiquement (de 80%) leur recours aux dépôts assurés, en éludant ainsi la discipline du marché de dette subordonnée.

Quant à la deuxième branche de la littérature empirique sur la discipline de marché, BGFRS (1999), Covitz et al. (2000, 2004), Covitz et Harison (2004) et Evanoff et Jagtiani (2004) démontrent de manière convaincante la présence d'un *effet-quantité* significatif du côté de la *demande*. En d'autres termes, la décision d'émettre de nouveaux titres de dette subordonnée est endogène, i.e. les organisations bancaires les plus risquées choisissent de ne pas intervenir sur le marché primaire.

Enfin, les réponses empiriques à la question de l'*influence* exercée par le marché sur le comportement de l'équipe dirigeante restent pour l'instant moins claires. Bliss et Flannery (2002) et plus récemment Kwan (2004ab) et Krishnan et al. (2005) parviennent à des résultats très mitigés, voire non concluants, concernant cette question délicate. En l'absence de conclusion empirique claire en ce domaine, les auteurs considèrent que la responsabilité de discipliner les banques en difficulté ne peut reposer que sur les autorités de tutelle.

³³La quasi-totalité des études ont été réalisées sur des données américaines. Dans le contexte européen, Birchler et Maechler (2002) révèlent que la proportion des dépôts non garantis est sensible aux fondamentaux de 250 banques helvètes entre 1987 et 1998. Toutefois, les déposants ne semblent pas réagir à des changements institutionnels importants du système d'assurance. Calomiris et Powell (2001) ont trouvé des résultats similaires durant les crises récentes des pays émergents.

3.1. *Données et méthodologie*

Par rapport aux études discutées brièvement au début de cette section, notre essai d'évaluation empirique se rapproche le plus des travaux de Kwan (2004a).³⁴ Cet auteur compare, à l'aide d'une analyse bi-variée, les caractéristiques intrinsèques de deux types distincts d'organisations bancaires :

- les banques dont le capital est *ouvert* au grand public (i.e. *a priori* soumises à la discipline de marché grâce au signal disponible sur les marchés d'actions et des obligations) et
- les banques n'ayant pas de titres en circulation (i.e. non soumises à la discipline de marché à cause de l'inexistence des signaux de marché).

Si la discipline de marché est effective, la présence des signaux de marché publiquement observables devrait, *ceteris paribus*, inciter les banques 'ouvertes' (*publicly traded*) à adopter un comportement plus prudent par rapport à leurs homologues 'fermées' (*privately held*).

À l'instar de Kwan (2004a), nous cherchons également à détecter des traces minimes d'*influence ex-post* de la discipline de marché dans les bilans, en comparant les caractéristiques de deux catégories de banques. Toutefois, à la différence de Kwan (2004a), nous nous concentrons plus sur les prédictions de la théorie de la discipline de marché et moins sur celles de la théorie de l'agence (e.g. l'impact de la structure de propriété sur la performance bancaire). En outre, nous avons décidé de mettre l'accent sur la dette subordonnée comme instrument de discipline, en évitant ainsi la définition 'générale' de la discipline de marché implicite dans la démarche empirique de Kwan (2004a). De ce fait, les deux populations de banques qui font l'objet de nos comparaisons bi-variées sont :

- l'échantillon **A**, comprenant les banques détenant des montants très réduits, voire insignifiants, de dette subordonnée dans leurs bilans et
- l'échantillon **B**, incluant les banques pour lesquelles les ratios *dette subordonnée/actif total* sont très importants.

Par définition, la «forme forte»³⁵ de la discipline de marché est validée dans la mesure où les banques faisant partie de la deuxième catégorie exhibent *systématiquement* une performance et surtout un profil de risque moins dégradés par rapport à leurs consœurs incluses dans l'échantillon A.

³⁴Nos choix en termes de stratégie empirique ont été considérablement restreints à cause de la fréquence (annuelle) des données disponibles, du manque d'information relative à certains passifs bancaires (comme le montant de dépôts (non) assurés), ainsi que du nombre extrêmement réduit de faillites bancaires en Europe.

³⁵Nous avons emprunté ce terme à Kwan (2004b). Il convient de noter que la «forme forte» de la discipline de marché est un concept diamétralement opposé à notre hypothèse '*sine qua non*' (définie dans Pop, 2004), en ce sens qu'elle intègre la notion de *suffisance*.

3.1.1. Données et critères de sélection. Notre analyse est réalisée sur des données provenant des bilans et des comptes de résultat des banques, reportées dans FITCH-IBCA BANKSCOPE et relatives à la période 1996-2003. Pour faire partie de notre échantillon final, les banques sélectionnées ont dû satisfaire à plusieurs critères comme suit:

- *espace géographique*: nous avons décidé de focaliser notre analyse sur des banques domiciliées en Europe (16 pays), la littérature empirique sur la discipline de marché étant très peu développée dans le contexte européen;
- *degré de consolidation*: afin d'éviter les problèmes de double comptage, nous avons exclu tous les bilans non consolidés; par conséquent, nos données sont collectées des rapports financiers des banques-mères³⁶ (codes BANKSCOPE 'C₁' et 'C₂');;
- *forme organisationnelle*: pour renforcer le degré d'homogénéité de nos échantillons, nous avons également exclu toutes les banques d'affaires et tous les *holdings* bancaires (codes BANKSCOPE 'Investment Banks' et 'Bank Holding Companies');
- *taille minimale*: enfin, comme généralement ce sont les grandes banques qui émettent de la dette subordonnée (*cf.* BIS, 2003b, p. 17), nous avons imposé un dernier critère, de taille, i.e. actif total fin 2003 supérieur à 1 Md\$ (données financières consolidées).

Cette procédure de sélection génère un échantillon final de 560 banques domiciliées dans 16 pays: Allemagne (54), Autriche (32), Belgique (13), Danemark (16), Espagne (67), Finlande (7), France (124), Ireland (16), Italie (52), Luxembourg (9), Norvège (16), Pays-Bas (22), Portugal (14), Royaume-Uni (73), Suède (18) et Suisse (27). La plupart de ces banques (95%) possèdent des sites Internet spécialisés afin de mieux communiquer avec leurs clients/investisseurs. Parmi ces banques, 130 sont cotées en bourse, 22 ont été radiées de la cote entre 1996 et 2003, le reste étant des sociétés non cotées.

Comme les banques sélectionnées n'ont pas toutes divulgué leur montant de dette subordonnée sur la période analysée, le nombre total d'observations (et donc la composition de l'échantillon) varie entre 505 (fin 2003) et 309 (fin 1996). À titre d'illustration, l'actif total à la fin 2003 s'élève en moyenne à environ 68 Md\$ et varie entre 1 Md\$ (minimum) et 11.000 Md\$ (maximum), l'écart-type étant de 160 Md\$.

3.1.2. Stratégie empirique. Les deux populations distinctes de banques, A et B, ont été construites en fonction du montant (en termes relatifs) de dette subordonnée détenue dans leurs bilans. Plus précisément, la répartition des banques sélectionnées dans l'un des deux échantillons a été réalisée à partir du ratio *dette subordonnée/actif total* (SDTA) calculé à la fin de chaque année entre 1996 et 2002. Ainsi, toutes les banques pour lesquelles ce ratio est inférieur au premier quartile (Q₁) de la distribution sont assignées à l'échantillon

³⁶Ces rapports intègrent l'information contenue dans les situations financières de toutes les succursales composantes. La méthode de consolidation, généralement unitaire, peut parfois différer en fonction du pourcentage détenu par le parent financier dans ses succursales. Le code 'C₂'('C₁') signifie que les rapports non consolidés (ne) sont (pas) disponibles dans la base de données BANKSCOPE.

A, tandis que celles dont le même ratio est supérieur au troisième quartile (Q_3) font partie de l'échantillon B. Comme mesure de robustesse, nous avons également réalisé ce partage par rapport à la médiane (Q_2), i.e. $SDTA < Q_2$ (A) et $SDTA > Q_2$ (B), respectivement. Le Tableau n°4 présente les différents quartiles de la distribution par an du ratio SDTA.

{Tableau 4}

Le ratio SDTA, de 1,93% en moyenne sur la période considérée, est compris entre un minimum de 0,01% et un maximum de 31,74% (écart-typé 1,91%, observations SDTA = 0% non comprises). D'autres éléments de statistiques descriptives relatifs à ces deux échantillons sont présentés dans le Tableau n°5.

{Tableau 5}

On peut remarquer par exemple, qu'en 2003 le montant de dette subordonnée est en effet significativement moins important en moyenne dans l'échantillon A par rapport à l'échantillon B. Étant donné que les grandes banques tendent à émettre plus fréquemment de la dette subordonnée en quantités importantes, on pourrait s'attendre à des effets d'échelle différents dans les deux échantillons. Toutefois, ces effets d'échelle semblent beaucoup moins importants que ceux discutés par Kwan (2004a, pp. 99-100) dans le cadre de son approche.³⁷ En effet, l'actif total est assez comparable en moyenne dans les deux échantillons, surtout lorsque le partage des banques est réalisé en fonction du ratio SDTA médian (64 Md\$ *vs.* 71 Md\$, *cf.* Tableau n°5). La proportion de l'actif bancaire financée par dépôts s'élève en moyenne à 68% (min. 1,8% ; max. 97,8%). Quant aux ressources marchées, celles-ci représentaient en moyenne 18,9% du total actif (min. 0% ; max. 94,2%) à la fin 2003.

La stratégie empirique adoptée consiste à comparer les caractéristiques des banques réparties dans les deux échantillons à travers trois dimensions essentielles de l'activité bancaire: (1) la *profitabilité*, (2) la *capitalisation* et (3) le *profil de risque*. Les différentes mesures de la performance bancaire sont des ratios calculés à partir des données de bilan et exprimés en pourcentages. Ainsi, la *profitabilité* est quantifiée à l'aide de la rentabilité financière (ROE) et du produit d'intérêt net rapporté à l'actif total moyen (NIRA). ROE se calcule comme le rapport entre le résultat net (la dernière ligne du compte de résultat de la banque) et la valeur comptable des capitaux propres (la première ligne du passif au bilan, moyenne de cette valeur entre le début de l'année et la fin de l'année). Un niveau élevé du ratio NIRA révèle un coût de financement raisonnable ou une marge d'intérêt nette assez importante. Bien évidemment, une profitabilité/marge satisfaisante est désirable tant que la qualité de l'actif bancaire est préservée.

³⁷ Cela ne signifie pas que les effets de taille devraient être complètement négligés. D'ailleurs, Goyeau et al. (1998) montrent en utilisant un échantillon de banques commerciales sur la période 1989-1996 qu'il existe une relation *positive* significative entre le levier d'endettement et la taille des bilans bancaires. En outre, le lien entre la rentabilité/le risque de l'actif et la taille s'avère *négatif*, mais quelque peu moins important. La présence d'éventuels *effets de seuil* ne peut être prise correctement en compte qu'en menant une analyse économétrique *multi-variée* de la relation entre la performance bancaire et la quantité de dette subordonnée détenue dans les bilans bancaires.

La *capitalisation* bancaire est mesurée *via* deux indicateurs: le ratio *fonds propres de base/total engagements* (EL) et le capital bancaire défini *lato sensu* (i.e. fonds propres de base + titres hybrides de capital + dette subordonnée) rapporté à l'actif total moyen (CFTA). Les banques européennes émettent de la dette subordonnée principalement en raison du régime d'adéquation des fonds propres (BIS, 1988), qui leur permet de satisfaire une partie des exigences réglementaires avec ce type d'instrument de dette.³⁸ Par ailleurs, un certain nombre de banques déclarent avoir émis de la dette subordonnée uniquement si ces émissions avaient un effet favorable sur leurs ratios Cooke. C'est la raison pour laquelle nous utilisons deux ratios distincts d'adéquation du capital (au sens *strict*, EL, et au sens *large*, CFTA). Il se peut par exemple que les banques ayant émis beaucoup de dette subordonnée exhibent des ratios de capital (*stricto sensu*) faibles, alors que leur capitalisation (*lato sensu*) est, de ce fait, très importante.

Enfin, deux autres variables ont été considérées pour prendre en considération le *profil de risque*: l'encours de crédit douteux rapporté au total de crédit (NPLGL) et la part de la réserve pour le risque de crédit dans la masse totale des crédits (LLRGL). La première variable est un indicateur de la qualité de l'actif bancaire, tandis que la deuxième peut être interprétée comme une mesure du «matelas de sécurité» destiné à absorber les pertes futures sur le portefeuille de crédit.

Si la discipline de marché est effective dans le secteur bancaire européen (*effet-quantité* soit du côté de l'*offre*, soit du côté de la *demande*), cela devrait influencer la variabilité (dans le temps et d'une banque à l'autre) du montant de dette subordonnée détenue dans les bilans des banques. L'hypothèse d'efficience au sens fort de la discipline de marché peut être énoncée par conséquent de la manière suivante:

H₀: (la «forme forte» de la discipline de marché) "*Si la décision d'émission est endogène et la discipline de marché est effective, la quantité de dette subordonnée devrait être positivement corrélée avec les différentes dimensions ex-post de la performance bancaire (profitabilité, adéquation du capital, comportement prudent en matière de gestion des risques).*"

À l'instar de Kwan (2004a), nous testons cette hypothèse en comparant la distribution de probabilité de chaque mesure de la performance bancaire dans les deux populations distinctes de banques (A et B). L'analyse bi-variée que nous menons dans ce but s'appuie sur un test non paramétrique, dit de la somme des rangs ou de Wilcoxon, dont les détails d'application sont décrits dans l'annexe n°3. Pour vérifier la robustesse de nos intuitions, la statistique *z* de Wilcoxon est calculée séparément pour chaque année de la période prise en considération (1996-2002), ainsi que pour deux sous-périodes disjointes (1996-1998 et 1999-2003, i.e. avant/après l'adoption de l'euro).³⁹

³⁸ Cf. Sironi (2001, p. 238). Voir aussi §III *Why do banks issue subordinated debt and equity?* dans BIS (2003, p. 5 *et passim*) pour une excellente discussion de ces aspects. Pour une vue d'ensemble sur l'architecture des fonds propres réglementaires, le lecteur est prié de se reporter à l'annexe n°2.

³⁹ Du point de vue officiel, l'an 1998 représente en effet une étape marquante du passage à l'euro: les pays membres de l'UME sont identifiés par le Conseil Européen, le gouverneur de la BCE est nommé, la

3.2. Résultats des analyses empiriques bi-variées

Le Tableau n°5 présente quelques éléments de statistique descriptive concernant les principales variables d'intérêt mesurant les différentes dimensions de la performance bancaire, ainsi que le nombre total d'observations (banques-ans) de chaque échantillon. Dans ce qui suit, nous proposons une analyse bi-variée plus détaillée de ces variables.

3.2.1. Première dimension: la rentabilité. La première mesure de la rentabilité, ROE, calculée séparément pour les deux échantillons (valeurs moyennes et médianes), est présentée dans le Tableau n°6. La statistique z de Wilcoxon est significative pour toutes les sous-périodes considérées (sauf 2003) à un seuil de 1-5%. Les banques faisant partie de l'échantillon B ($SDTA > Q_3$) sont plus profitables en moyenne par rapport à leurs concurrentes qui détiennent des montants insignifiants de dette subordonnée dans leurs bilans. La différence de rentabilité entre les deux populations de banques est également significative d'un point de vue économique (4-5% au début et 2-3% vers la fin de la période considérée). Ce résultat s'avère assez robuste à la façon dont nous avons réparti les banques dans les deux échantillons, i.e. en fonction du 2^e/3^e quartile de la distribution du ratio SDTA.

{Tableau 6}

Dans certaines conditions, l'utilisation de la rentabilité financière (ROE) pour comparer la rentabilité des banques peut s'avérer fallacieuse. Plus précisément, ce ratio est directement influencé par les différences significatives en termes de levier financier (cela semble être le cas, *cf. infra* et §3.2.2). Par exemple une banque sous-capitalisée peut annoncer une rentabilité financière élevée sans que ses sources de revenu soient suffisantes. Pour pallier cet inconvénient, nous avons utilisé une autre mesure de la rentabilité, moins sensible à ce problème d'interprétation et plus spécifique aux banques: le ratio *produit d'intérêt net/actif total* (NIRA).

Le Tableau n°7 synthétise les valeurs moyennes (médianes) de cette mesure alternative de la performance bancaire pour les différents sous-échantillons.

{Tableau 7}

Les résultats obtenus sont *grosso modo* moins probants que ceux discutés précédemment. Toutefois, il existe une différence statistiquement significative entre la rentabilité des deux populations de banques, surtout à la fin de la période considérée. Cette différence s'élève à 20-30 pb en moyenne entre 1999 et 2003 (40-70 pb à la fin 2002 et 2003). Bien évidemment, un nombre élevé d'observations améliore le pouvoir du test de Wilcoxon et la qualité de l'approximation gaussienne de la statistique z (*cf. annexe n°3*). C'est la raison pour laquelle nous rejetons l'hypothèse d'égalité des deux distributions entre 1996 et 1998 à un seuil de 10%, même si les différences sont non significatives à la fin de chacune de ces années.

première phase du passage à l'euro est accomplie et les taux de change officiels entre les différentes monnaies européennes sont fixés. Voir aussi Sironi (2003, pp. 463-466).

3.2.2. Deuxième dimension: le degré de capitalisation. L'adéquation du capital représente une autre dimension fondamentale de la performance d'activité, dont les implications en termes de comportement bancaire prudent sont bien documentées dans la littérature (*cf.* e.g. Santos, 2001). Une comparaison bi-variée de notre première mesure du degré de capitalisation, les fonds propres de base rapportés à l'ensemble des engagements (EL), est fournie dans le Tableau n°8.

{Tableau 8}

Les résultats reportés révèlent l'existence d'une différence significative (au seuil de 1%) entre les niveaux d'adéquation des capitaux propres (définis *stricto sensu*) des deux catégories de banques. Cette différence, d'environ 2,5% en moyenne entre 1996 et 2003, semble de plus en plus réduite vers la fin de la période considérée (de 1% en 2002 et 2003). Vraisemblablement, les banques incluses dans l'échantillon B ($SDTA > Q_3$) exhibent des ratios d'adéquation du capital significativement moins élevés que ceux reportés par leur concurrentes de l'échantillon A ($SDTA < Q_1$). Néanmoins, comme on l'a déjà vu (§3.1. *Données et méthodologie*), ce résultat n'est pas surprenant. Il suffit de rappeler que, sous les normes actuellement en vigueur, l'émission d'une quantité appréciable de dette subordonnée (*Tier 2*) permet aux banques de diminuer leurs ratios de capital *stricto sensu* (*Tier 1*), tout en satisfaisant les exigences réglementaires.

Pour tester cette hypothèse de comportement, nous avons également étudié une autre mesure de l'adéquation des fonds propres, définie en un sens beaucoup plus large, CFTA. Ce nouveau ratio est calculé comme rapport entre la somme des fonds propres de base, des titres hybrides de capital et de la dette subordonnée d'une part, et l'actif total moyen d'autre part. Les résultats sont présentés dans le Tableau n°9.

{Tableau 9}

Les statistiques z de Wilcoxon ne diffèrent pas de manière significative de 0, à la fin de chaque année au début de la période analysée (1996-1998). En revanche, les différences de niveau d'adéquation deviennent significatives au seuil de 1% entre 1999-2003, en particulier 2,4% en 2001, 1,3% en 2002 et 1,4% en 2003. Cette différence s'avère finalement significative même entre 1996 et 2003, grâce au nombre assez important d'observations obtenu en empilant les données sur toute la période analysée. Par conséquent, l'intuition esquissée précédemment est vérifiée: les banques ayant émis des montants considérables de dette subordonnée présentent des ratios de capital (*lato sensu*) relativement plus importants, surtout après le passage à l'euro.

Ces résultats illustrent d'une certaine manière la mécanique du canal *direct* de la discipline de marché sous-jacente au modèle théorique en temps continu développé par Rochet (2004b, *Proposition 3*). Sous certaines conditions restrictives,⁴⁰ une PDS obligatoire permet

⁴⁰Maturité longue, coupon raisonnablement faible, marché secondaire liquide, absence de stratégie de substitution d'actifs par la banque...

au régulateur de diminuer les exigences en fonds propres de base (*Tier 1*). En d'autres termes, la discipline de marché conduit à ce que le seuil optimal de clôture (défini en fonction du ratio de capital) diminue en s'approchant de l'optimum du premier rang. Toutefois, une telle politique conduit inexorablement à un accroissement des exigences en fonds propres définis au sens large (*Tier 1 + Tier 2*).

3.2.3. Troisième dimension: le profil de risque. Enfin, la dernière dimension de la performance bancaire considérée dans notre étude est la qualité du portefeuille de crédit. L'une des mesures les plus fréquemment utilisées est représentée par le ratio *encours de crédit douteux/total crédit* (NPLGL). Une valeur élevée de ce ratio indique une activité bancaire dégradée, de faible qualité. Le Tableau n°10 résume les résultats de l'analyse bi-variée utilisant comme critère de comparaison le ratio NPLGL.

À la fin de chaque année de la période considérée les deux catégories de banques présentent des profils de risque similaires, les différences étant non significatives aux seuils conventionnels. Néanmoins, lorsque les observations sont agrégées sur la sous-période 1996-1998, la qualité des banques faisant partie de l'échantillon B s'avère meilleure ($p = 0,01$). Ce résultat est inversé après 1999 ($p = 0,05$), ce qui fait que, sur toute la période, la différence est finalement défavorable aux banques détenant des montants significatifs de dette subordonnée.

Cette conclusion devrait toutefois être interprétée avec beaucoup de précaution. D'abord, parce que le nombre total d'observations est relativement moins important (environ 1.600 contre le maximum potentiel de 3.400), ce qui nuit à la qualité des tests statistiques et des approximations gaussiennes. Deuxièmement, parce que ce sont les banques de l'échantillon A qui, de manière systématique, ne divulguent pas cette information. En effet, les données manquantes sont plus fréquentes dans cet échantillon. À titre d'exemple, le nombre total d'observation est de 648 (échantillon A) contre 964 (échantillon B). Comme les banques à risque élevé décident généralement de ne pas rendre publique la mauvaise qualité de leurs portefeuilles de crédit, les tests sont *a priori* biaisés en faveur du rejet de notre hypothèse de départ, H_0 .

{Tableau 10}

Une autre façon d'évaluer cette troisième dimension de la performance bancaire est d'examiner plus en détail les réserves que les banques constituent afin de se protéger contre les pertes futures sur leurs portefeuilles de crédit. En effet, une réserve pour le risque de crédit suffisante accroît l'importance du 'matelas de sécurité' de la banque et lui permet d'affronter mieux l'impact des chocs négatifs sur son activité. L'analyse bi-variée réalisée en fonction de cette nouvelle mesure du profil de risque bancaire (LLRGL) est présentée dans le Tableau n°11.

{Tableau 11}

À nouveau, si l'on considère la variable d'intérêt à la fin de chaque année entre 1996 et 2003, les caractéristiques des deux populations de banques ne sont pas distinctes du point

de vue statistique. Toutefois, sur l'ensemble de la période, ainsi que sur les deux sous-périodes considérées, la réserve pour le risque de crédit est plus importante (d'environ 50 pb, $p = 0,01$) dans le cas des banques incluses dans l'échantillon B. Ce résultat apparaît de manière plus claire lorsque la répartition des banques dans les deux échantillons est réalisée en fonction du ratio SDTA médian.

En résumant, même si l'encours de crédit douteux est plus important pour les banques détenant des quantités considérables de dette subordonnée dans leurs bilans, ces banques s'avèrent en fin de compte mieux protégées contre les pertes futures sur leurs portefeuilles de crédit. En effet, leur capitalisation (définie au sens large), ainsi que la réserve spécialement constituée à cette fin, sont significativement supérieures par rapport à celles de leurs concurrentes.

4. *Quo vadis? Quelques pistes pour des recherches futures...*

L'un des paradoxes les plus déroutants des réformes réglementaires visant à renforcer la discipline de marché *via* une PDS obligatoire émerge lorsque les exigences d'une telle politique sont confrontées à la réalité des marchés. Plus précisément, les émissions *volontaires* de dette subordonnée réalisées par les grandes banques sont légèrement supérieures aux minima proposés par certains partisans de la PDS. De plus, le marché semble réagir selon les principes préfigurés par les théoriciens de la discipline de marché, en imposant un degré raisonnable de discipline aux banques émettrices. Dans ces conditions, la mise en question de la raison d'être de la PDS est d'une certaine façon légitime.

La première partie de cet article relève le défi de résoudre ce paradoxe, en allant au-delà des justifications de bon sens, couramment invoquées dans la littérature pour légitimer les propositions de PDS obligatoire. Nous soulignons dans un premier temps les principales critiques apportées au caractère obligatoire de la PDS. Ensuite, nous avançons un autre argument, radicalement différent de ceux qui prédominent dans la littérature, qui est, à notre avis, plus convaincant. Cet argument consiste tout d'abord à repérer quelques déficiences flagrantes de la discipline de marché en l'absence de PDS obligatoire. En particulier, si les banques sont libres de choisir le moment précis de leurs émissions, elles disposent de moyens suffisamment flexibles pour substituer des dépôts assurés à la dette subordonnée et éluder ainsi la discipline de marché. Une PDS obligatoire réduit à néant ces opportunités de contournement, en obligeant les banques à se soumettre continûment à l'examen minutieux de leurs investisseurs. Ainsi, la discipline de marché sera active au moment même où elle sera fort désirable, c'est-à-dire lorsque le profil de risque de la banque commence à se dégrader. Enfin, cette intuition est illustrée à l'aide d'une formalisation simple du choix de financement d'une banque agissant en tant que monopoleur.

L'objectif de la seconde partie de l'article est de fournir un support empirique adéquat à ces arguments théoriques. Malheureusement, nos choix en matière de stratégie empirique ont été fortement contraints par la disponibilité et la fréquence des données. C'est la raison pour laquelle l'intuition développée dans la première partie a été testée *indirectement*, en

comparant la performance *ex-post* de deux populations distinctes de banques. La première comprend les banques détenant des montants insignifiants de dette subordonnée dans leurs bilans, tandis que dans la deuxième population, au contraire, sont incluses les banques ayant émis des quantités très importantes de titres de dette subordonnée. Trois dimensions essentielles de la performance bancaire ont été considérées: la rentabilité, la capitalisation et le profil de risque. Toutes les variables d'intérêt ont été construites comme des ratios calculés à partir des données de bilan fournies par FITCH-IBCA BANKSCOPE. La méthodologie adoptée consiste à mener une analyse bi-variée de ces ratios financiers, à l'aide de tests statistiques non paramétriques, sur un historique de données qui s'étend de 1996 à 2003 (fréquence annuelle).

Les principaux résultats obtenus confirment que la dette subordonnée est émise généralement par les banques dont les sources de revenus sont stables et très importantes. De surcroît, les émissions *volontaires* de dette subordonnée permettent aux *banques* de diminuer leurs ratios de fonds propres de base (*Tier 1*), tout en améliorant leur degré de capitalisation au sens large (*Tier 1 + Tier 2*). Enfin, quant au profil de risque, les banques ayant émis des montants importants de dette subordonnée exhibent généralement des ratios *encours de crédits douteux/total crédit* plus élevés en moyenne que ceux rapportés par leurs concurrentes. Néanmoins, cet effet pervers de la discipline de marché est contrecarré en partie par la détention de réserves pour le risque de crédit relativement plus importantes par ces mêmes banques.

Nos résultats peuvent être partiellement interprétés comme preuve empirique de l'existence d'une «forme forte» de la discipline de marché dans le secteur bancaire européen. En effet, si la décision d'émission est endogène et les investisseurs sont capables d'influencer le comportement des banquiers, la quantité de dette subordonnée détenue dans les bilans des banques devrait être *positivement* corrélée *ex-post* avec la performance bancaire.

En concluant cet article, nous proposons dans ce qui suit quelques directions futures de recherche, destinées à renforcer nos résultats et à améliorer la compréhension de l'exercice de la discipline de marché dans l'industrie bancaire.

- Le passage de l'analyse *bi-variée* réalisée dans la seconde partie de cet article à un univers *multi-varié* (régressions multi-factorielles), qui tient compte de toute une série de variables de contrôle (comme la taille, la composition de l'actif bancaire etc.) représente une condition indispensable pour valider nos résultats.
- Une stratégie empirique capable de séparer les deux types d'*effets-quantité* (i.e. du côté de l'*offre* et de la *demande*) dans l'exercice de la discipline de marché serait sans aucun doute très utile. En l'absence d'une telle stratégie, les résultats obtenus peuvent être attribués soit (i) à l'endogénéité de la décision d'émission, soit (ii) à la capacité du marché à influencer la performance, soit (le plus probablement !) (iii) à la combinaison des deux. Dans ce dernier cas, les régressions MCO de la performance bancaire sur la quantité de dette subordonnée détenue dans les bilans des banques (et *vice versa*) génèrent des estimateurs *biaisés* et *incohérents* des paramètres d'intérêt. Une solution

appropriée pour résoudre ce problème consiste à appliquer un test d'*endogénéité* à la Hausman⁴¹ afin de détecter le sens de la causalité et ensuite à utiliser la méthode des variables instrumentales (ou des doubles moindres carrés, 2SLS) pour estimer les coefficients.

- L'effet apparemment pervers de la discipline de marché sur l'encours de crédit douteux détenu dans les bilans des banques nécessiterait une investigation plus sérieuse. Cet effet est-il imputable à l'asymétrie des données manquantes, autrement dit à la réticence des banques risquées à divulguer ce type d'information? Ou bien est-il dû à l'insuffisance de la discipline de marché en Europe?
- Une mesure alternative du profil de risque, intéressante à étudier, serait la notation de crédit (traditionnelle et surtout de solidité financière) assignée aux émetteurs bancaires par les agences spécialisées. Les banques détenant des montants importants de dette subordonnée dans leurs bilans sont-elles mieux notées par rapport à leurs concurrentes?
- Une question intéressante, qui mériterait une investigation plus approfondie, est liée à la composition de la dette subordonnée détenue dans les bilans bancaires selon le type d'émission: *publique* ou *privée*. Au premier abord, la dette subordonnée négociée sur le marché secondaire représente un meilleur instrument de discipline car les deux canaux de transmission (direct & indirect) sont susceptibles d'être actifs. Dans le cas des placements privés, le canal *indirect* est inopérant à cause de l'absence de signal publiquement observable et disponible en temps continu sur le marché secondaire. Toutefois, le canal *direct* peut s'avérer plus efficace dans le cas des émissions privées, grâce à la renégociation plus facile des contrats initiaux et à l'absence de problèmes de «passager clandestin» dans le *monitoring* (direct) de la banque.⁴² Malheureusement, cette analyse n'a pas pu être menée ici à cause de l'indisponibilité des données détaillées dans BANKSCOPE, concernant notamment le type d'émission (publique ou privée).
- Enfin, une dernière piste intéressante de réflexion concerne l'efficacité de la discipline de marché dans le cas des grands *holdings* bancaires, qui ont été volontairement négligés dans notre analyse. Le sujet est d'autant plus sensible que ces organisations bancaires multi-nationales s'engagent dans une gamme très large d'activités (bancaires, de négociation, assurance etc.) et que leur surveillance s'avère une tâche compliquée et très onéreuse.

⁴¹Le test est décrit en détail dans un article séminal publié par J.A. Hausman en 1978 dans la revue *Econometrica* (vol. 46, no. 6, pp. 1251-1271).

⁴²Pour une preuve empirique de cette intuition dans le cas des entreprises industrielles américaines ayant émis les deux types de titres de dette (i.e. par placement privé/public), voir Kwan et Carleton (2004). Selon une étude récente réalisée par le Comité de Bâle, la valeur des émissions de dette subordonnée bancaire réalisées en Europe par placement *public* représentait environ 70% du montant total de dette subordonnée en circulation à la fin 2001 (cf. BIS, 2003).

Annexe n°1: De l'endogénéité des émissions de dette subordonnée bancaire – une démonstration alternative

L'objectif de cette annexe est de présenter un modèle intuitif, capable d'illustrer de manière très simple le caractère *endogène* des émissions de dette subordonnée bancaire. Le modèle choisi est inspiré des travaux menés par les économistes du Conseil des Gouverneurs de la Fed. Nous commençons par esquisser la logique sous-jacente au canal direct de la discipline de marché, ensuite nous présentons les hypothèses du modèle, les parties impliquées et les principaux résultats.

A1.1 Quelques intuitions de base

Covitz et al. (2000, p. 29) ont proposé récemment une définition alternative du canal direct de la discipline de marché, légèrement différente de celle que nous proposons dans la première partie de cet article:

"The subordinated debt market imposes direct market discipline on a banking organization if the risk-level a bank would choose when it anticipates issuing such debt is less than the risk-level a bank would choose if it did not anticipate such issuance and instead planned to finance a smaller portfolio."

Supposons par la suite que les banques ne substituent pas de la dette subordonnée aux fonds propres. Cette hypothèse n'est pas si héroïque, étant entendu que la plupart des grandes banques ciblent en effet des ratios de capital au sens strict (i.e. *Tier 1*). Dans ces conditions, l'essentiel de la discipline de marché consiste en la capacité des créanciers subordonnés à punir les prises de risque excessives. Par conséquent, tout au long de cette annexe nous supposons que l'alternative à l'émission de dette subordonnée est de ne rien émettre et de financer ainsi un portefeuille d'actifs moins important.

Il convient de souligner que la définition énoncée ne compare pas:

- le niveau de risque que la banque aurait choisi lorsqu'elle anticipait une émission de dette subordonnée avec
- le niveau de risque choisi dans le cas où, au lieu d'émettre de la dette subordonnée, la banque aurait financé son actif à l'aide d'un instrument de dette insensible au risque (dépôts assurés, par exemple).

En effet, cette comparaison aurait été satisfaite dans tous les cas où les *spreads* de la dette subordonnée aurait été sensibles au risque (le degré de sensibilité n'aurait pas été très important dans ce cas). Bien évidemment, dans la réalité, le canal direct de la discipline de marché n'est pas efficace si la sensibilité des *spreads* au risque bancaire est trop faible. En effet, une sensibilité relativement faible permet aux actionnaires de bénéficier d'un accroissement du risque dans la mesure où la prime de risque anticipée, exigée par les créanciers, est réduite.

De plus, une dette subordonnée faiblement sensible au risque impose une discipline directe moins efficace même si on la compare avec les dépôts. En effet, en période de difficultés, les déposants peuvent retirer simplement leurs fonds. Cela constitue alors un mécanisme de discipline extrême, bien plus "efficace", i.e. susceptible de freiner *ex-ante* les prises de risque excessives (*cf.* Calomiris et Khan, 1990, ou plus récemment Carletti, 1999).

En revanche, la définition proposée par Covitz et al. est satisfaite uniquement lorsque le prix auquel le marché de dette subordonnée tarife le risque est supérieur à celui exigé par un créancier *rationnel et neutre au risque* sous l'hypothèse d'*absence de garanties gouvernementales* (explicites ou implicites).

A1.2 Parties impliquées, hypothèses et principaux résultats

Les parties impliquées sont une banque et ses potentiels créanciers obligataires subordonnés, supposés neutres au risque. La banque détient au passif une quantité fixe de dépôts D et fonds propres K , en montant suffisant pour satisfaire au minimum réglementaire: $k = K/s$, où k représente le ratio minimum de capital (supposé constant) et s l'actif total.

Pour simplifier les choses, les déposants sont rémunérés au taux sans risque R_f , normalisé à zéro. De même, les primes d'assurance de dépôts sont normalisées, elles aussi, à zéro. La banque a accès à un ensemble \mathcal{P} de portefeuilles d'actifs. Chaque portefeuille comprend deux dimensions: une probabilité de défaut ρ et un volume s ,

$$\mathcal{P} = (\rho, s); \rho \in [0, 1]; s \in [D + K, \bar{s}]$$

La maturité de la dette subordonnée et celle des portefeuilles sont supposées identiques. De plus, la banque dispose de l'option d'accroître la taille de son portefeuille en émettant de la dette subordonnée, rémunérée au taux 'brut' r^{DS} . Les trois situations suivantes sont possibles:

1. Si la banque décide d'émettre de la dette subordonnée et ne fait pas faillite, alors le portefeuille génère un taux de rentabilité⁴³ $[h + \rho]/[1 - \rho]$, où $h > 0$ afin d'éliminer les situations triviales où le risque bancaire est si faible que la banque est rationnée sur le marché primaire. De plus, $h'(\rho) > 0$ car les portefeuilles plus risqués proposent une rentabilité espérée plus élevée. Dans cette première situation les déposants reçoivent le taux sans risque $R_f = 0$, tandis que les créanciers subordonnés sont rémunérés au taux r^{DS} .
2. Si la banque émet de la dette subordonnée et fait faillite, on suppose que la valeur du portefeuille se réduit à néant. De plus, il existe des coûts espérés subis par les actionnaires à la suite d'un accroissement du risque. Ces coûts (ou désutilités) sont

⁴³En effet, dans un monde neutre au risque, si l'on note h la rentabilité espérée du portefeuille en l'absence de défaut, la relation suivante est vérifiée:

$$[\text{Proba. de survie}] \times [1 + \text{le taux de rentabilité recherché}] = [1 + h]$$

De plus, la rentabilité totale du portefeuille est égale à $s[1 + h]$.

idiosyncratiques, i.e. spécifiques à chaque banque i . Leur valeur espérée par unité de fonds propres est notée $C_i(\rho)$. La fonction C_i est de classe \mathbb{C}^2 avec $C'_i(\rho) > 0$, $C''_i(\rho) > 0$ et $\lim_{\rho \rightarrow 1} C'_i(\rho) = +\infty$.

3. Si la banque décide de ne pas émettre des titres de dette subordonnée, alors elle financera un portefeuille de crédits plus restreint, i.e. de taille $s = D + K$ au lieu de $s = D + K + DS$, conformément à la définition énoncée au début.

L'hypothèse selon laquelle les dépôts sont constants est forte, mais reflète le fait que "les banques ne considèrent pas les dépôts, disponibles sur demande au gré des déposants, comme des substituts parfaits à la dette sensible au risque" (cf. Covitz et al., 2000). Si c'était le cas, les banques relativement risquées seraient toujours dissuadées d'émettre de la dette subordonnée. En effet, toutes les banques (sans discrimination) proposent un prix de marché pour attirer les dépôts, alors que les banques risquées offrent des rendements plus élevés afin de placer leurs titres de dette subordonnée.⁴⁴

Considérons dans ce qui suit les deux cas de figure suivants:

Cas I. Le modèle est résolu sous l'hypothèse que les créanciers subordonnés sont *neutres au risque* et *entièrement compensés* pour le risque encouru. Notons que, dans ces conditions, le taux d'intérêt ajusté pour le risque (relatif à la dette subordonnée) doit être nécessairement égal à R_f :

$$[1 - \rho] \times [1 + r^{DS}] = 1 + R_f = 1,$$

ce qui implique $r^{DS} = \rho/[1 - \rho]$.

La proposition suivante a lieu:

PROPOSITION 1. *Sous l'hypothèse de neutralité au risque, le fait d'anticiper des paiements d'intérêt plus importants aux créanciers subordonnés ne suffit pas à discipliner effectivement les banques.*

Démonstration. Le programme de la banque, en l'absence de conflit d'intérêt entre les dirigeants et les actionnaires, est de maximiser la rentabilité des fonds propres:

$$ROE = \frac{\text{return}}{\text{equity}} = \frac{1}{K} \left\{ (1 - \rho) \left[s \left(1 + \frac{h + \rho}{1 - \rho} \right) - D(1 + R_f) - DS(1 + r^{DS}) \right] + \rho \cdot 0 \right\} - C_i(\rho)$$

Après avoir réarrangé les termes et tenu compte de la relation $k = K/s$ on obtient:

$$ROE = (1 - \rho) \left[\frac{1}{k} \left(1 + \frac{h + \rho}{1 - \rho} \right) - \frac{D}{k \cdot s} - \frac{DS}{k \cdot s} \left(1 + \frac{\rho}{1 - \rho} \right) \right] - C_i(\rho)$$

Les créanciers privés subordonnés (neutres au risque) exigent un taux de rentabilité r^{DS} qui ne dépend pas du niveau de risque choisi à l'équilibre par la banque: le canal direct de la discipline

⁴⁴ Cette hypothèse, selon laquelle les dépôts et la dette subordonnée ne sont pas des substituts parfaits, est empiriquement validée par Covitz et al. En effet, ces auteurs ne parviennent pas à prouver que les banques relativement risquées sont *toujours* plus enclines à émettre de la dette subordonnée.

de marché n'est pas effectif. Pour s'en persuader, il suffit de reprendre la définition de ce taux, $r^{DS} = \rho/[1 - \rho]$.

Le programme de la banque s'écrit dans ces conditions de la manière suivante:

$$\max_{\rho} ROE = (1 - \rho) \frac{1}{k} \frac{1 + h(\rho)}{1 - \rho} - (1 - \rho) \frac{D}{k \cdot s} - (1 - \rho) \frac{DS}{k \cdot s} \frac{1}{1 - \rho} - C_i(\rho),$$

où ROE et donnée finalement par:

$$ROE = \frac{1}{k} [1 + h(\rho)] - (1 - \rho) \frac{D}{k \cdot s} - \frac{DS}{k \cdot s} - C_i(\rho)$$

À l'optimum,

$$\frac{\partial ROE}{\partial \rho} = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{k} h'(\rho) + \frac{D}{k \cdot s} = C'_i(\rho)$$

Bien évidemment, tenant compte de l'expression de cette condition du premier ordre, la probabilité de défaut choisie par la banque à l'équilibre ρ^* ne dépend ni du montant de dette subordonnée, ni du taux promis aux créanciers. ■

En résumé, le simple fait d'émettre des titres de dette subordonnée sur un marché où les investisseurs sont *neutres au risque* est insuffisant pour activer le canal direct de la discipline de marché. En outre, la décision d'émission de la banque s'avère insensible au risque choisi.

PROPOSITION 2. *Lorsque le canal direct de la discipline de marché n'est pas effectif, il n'existe pas de relation entre la décision d'émission et la probabilité de défaut choisie par la banque à l'équilibre, ρ^* .*

Démonstration. Une banque a intérêt à émettre de la dette subordonnée lorsque le taux de rentabilité du portefeuille est supérieur au taux promis aux créanciers subordonnés:

$$\frac{h + \rho}{1 - \rho} > \frac{\rho}{1 - \rho} \Leftrightarrow h > 0, \forall \rho \in [0, 1]$$

Bien évidemment, cette décision est indépendante du niveau de risque choisi par la banque à l'équilibre ρ^* . ■

Cas II. Revenons maintenant au cas plus intéressant où le marché de dette subordonnée tarife le risque de manière plus sévère que les créanciers neutres au risque étudiés précédemment.

Par conséquent, on suppose que le marché tarife le risque de telle sorte (i.e. *si sévèrement*) que la définition du canal direct de la discipline de marché énoncée initialement soit satisfaite. Une sensibilité plus accrue au risque peut être due, par exemple, à l'aversion pour le risque des investisseurs. Au lieu d'introduire des effets de réputations ou une fonction d'utilité concave pour caractériser le comportement des créanciers, on suppose tout simplement que le marché exige une *prime de risque*, notée $\varphi(\rho)$, avec $\varphi(\rho) > 0, \forall \rho$. Cette prime de risque est incorporée dans le taux d'intérêt de la dette subordonnée, qui devient désormais

$$r^{DS} = \varphi(\rho) + \frac{\rho}{1 - \rho}$$

Afin de s'assurer que la canal direct de la dette subordonnée est effectif quelle que soit la forme de la fonction de coût $C_i(\rho)$, on ajoute la restriction suivante: *la rentabilité espérée des créanciers subordonnés est fonction croissante du risque pris par la banque*. Cette rentabilité est donnée par

$$(1 - \rho)(1 + r^{DS}) + \rho \cdot 0 = (1 - \rho) \left[\varphi(\rho) + \frac{1}{1 - \rho} \right] = 1 + (1 - \rho) \varphi(\rho)$$

Comme la fonction $f(\cdot)$ définie par $f(\rho) = 1 + (1 - \rho)\varphi(\rho)$ doit être croissante en ρ , on obtient la relation suivante:

$$f'(\rho) = -\varphi(\rho) + (1 - \rho)\varphi'(\rho) > 0,$$

ou encore

$$(1 - \rho)\varphi'(\rho) - \varphi(\rho) > 0, \forall \rho$$

Dans ce deuxième cas, le risque pris par la banque (*conditionné* par l'émission de dette subordonnée) devrait être inférieur au niveau choisi si celle-ci s'abstenait d'émettre de la dette subordonnée et finançait par conséquent un portefeuille de crédits moins important (i.e. la définition proposée au début est satisfaite!).

L'introduction d'une prime de risque positive $\varphi(\rho)$ implique l'existence d'une corrélation inverse entre le profil de risque de la banque et sa décision d'émettre de la dette subordonnée. Cette intuition peut être exprimée à l'aide de la proposition suivante:

PROPOSITION 3. *Étant donné un ensemble quelconque de N banques $\{C_1, C_2, \dots, C_N\}$, si $(1 - \rho)\varphi'(\rho) - \varphi(\rho) > 0$, alors les banques les moins risquées sont plus probablement celles qui émettent des titres de dette subordonnée. De plus,*

A. À chaque fois qu'une banque (ayant choisi un certain niveau d'équilibre du risque ρ^) émet de la dette subordonnée, des banques caractérisées par des niveaux de risque plus faibles émettent également de la dette subordonnée.*

B. À chaque fois qu'une banque (ayant choisi un certain niveau d'équilibre du risque ρ^) émet de la dette subordonnée, il se peut que des banques caractérisées par des niveaux de risque plus élevés émettent ou non de la dette subordonnée.*

Démonstration (*per reductio ad absurdum*). Si on suppose que le canal direct de la discipline de marché est effectif et que les banques risquées ne sont pas *moins enclines* à émettre de la dette subordonnée, la PROPOSITION 3 est-elle vérifiée? Autrement dit, est-il possible de repérer en même temps une banque i à risque *élevé* qui *émet* de la dette subordonnée et une autre banque j à risque *faible* qui *n'en émet pas*?

Le contraire de cette troisième proposition implique le respect *simultané* des trois conditions suivantes:

1. $\rho_i^* > \rho_j^*$
2. $h > \varphi(\rho_i^*)(1 - \rho_i^*)$
3. $h < \varphi(\rho_j^*)(1 - \rho_j^*)$

Les deux dernières conditions impliquent évidemment $\varphi(\rho_i^*)(1 - \rho_i^*) < \varphi(\rho_j^*)(1 - \rho_j^*)$. D'un autre côté, si l'on note $Z(\rho) = \varphi(\rho)(1 - \rho)$ et on remarque que la fonction Z est croissante en ρ (en effet $\partial Z/\partial \rho = (1 - \rho)\varphi'(\rho) - \varphi(\rho) > 0, \forall \rho$), alors $\varphi(\rho_i^*)(1 - \rho_i^*) < \varphi(\rho_j^*)(1 - \rho_j^*)$ implique que $\rho_i^* < \rho_j^*$. Ce résultat contredit bien évidemment la première condition. ■

Les PROPOSITIONS 1, 2 et 3 suggèrent la façon dont on pourrait inférer le degré de discipline imposée par le marché de dette subordonnée à partir de l'impact du risque choisi en interne par la banque (ρ^*) sur sa décision d'émission.

Les principales implications en termes d'efficacité du canal *direct* de la discipline de marché peuvent être résumées de la manière suivante:

1. Si les banques relativement risquées sont *plus* enclines à émettre de la dette subordonnée, alors les prix de marché ne sont pas suffisamment sensibles pour compenser *entièrement* les investisseurs pour le risque encouru;
2. Si les banques relativement risquées ne sont *ni plus ni moins* sujettes à émettre de la dette subordonnée, alors il se peut qu'il existe une certaine sensibilité des créanciers subordonnés au risque, mais cette sensibilité n'est pas suffisante pour activer le canal *direct* de la discipline de marché;
3. Enfin, si les banques relativement risquées sont *moins* susceptibles d'émettre de la dette subordonnée, le canal direct de la discipline de marché est réellement effectif.

Annexe n°2: L'architecture des fonds propres réglementaires – vue d'ensemble

Catégorie	Éléments constitutifs	Définition des éléments constitutifs	Contraintes d'éligibilité	Contraintes générales
<i>Tier 1</i> (Capital de base)	- capital social	- actions communes émises et entièrement libérées - actions privilégiées perpétuelles à dividende non-cumulatif	--	--
	- réserves déclarées	- bénéfices retenus - autres surplus (primes d'émission d'actions, profits non-distribués, réserves générales, réserves légales) - fonds généraux (comme le fonds pour risques bancaires généraux)	--	
<i>Tier 2</i> (Capital complémentaire)	- réserves non-déclarées	- réserves non-publiées, mais qui apparaissent dans la comptabilité interne de chaque établissement de crédit	- agrément préalable de la part de l'autorité de tutelle	Le capital complémentaire (<i>Tier 2</i>) est limité au maximum à 100% du capital de base (<i>Tier 1</i>).
	- réserves de réévaluation	- relatives aux actifs fixes immobilisés - relatives aux détentions de titres de capital	- strictement réglementées par la loi - une décote de 55% sera appliquée à la différence entre le coût historique et la valeur de marché des actifs soumis à la procédure de réévaluation	
	- provisions générales	- destinées à couvrir uniquement des pertes non-identifiées	- limitées au maximum 1,25 points du <i>RWA</i>	
	- instruments hybrides de capital	- actions privilégiées à dividende cumulatif - actions privilégiées à long terme - titres participatifs - titres subordonnés à durée indéterminée - <i>Genussscheine</i> - instruments perpétuels de dette - instruments de dette obligatoirement convertibles	- non-garantis, intégralement libérés et à statut subordonné - sans option de vente attachée - disponible pour résorber les pertes sans cessation d'activité - en cas de mauvaise performance, le service de la dette peut être différé	
	- dette subordonnée	- titres non-garantis à statut subordonné, d'une maturité initiale d'au moins 5 ans	- procédure d'amortissement pendant les 5 dernières années de la durée de vie (décote annuelle de 20% chaque année) - limitée au maximum 50% du <i>Tier 1</i>	
<i>Tier 3*</i>	- dette subordonnée à court terme	- titres non-garantis à statut subordonné, d'une maturité initiale d'au moins 2 ans, destinés à la seule fin de couvrir une partie des exigences en fonds propres pour risque de marché	- non-remboursable avant l'échéance (sauf l'accord de l'autorité de tutelle) - libre de gage, intégralement libérée et à statut subordonné - clause de verrouillage (<i>lock-in</i>)**	Le <i>Tier 3</i> est limité à 250% du capital de base (<i>Tier 1</i>) requis pour la couverture des risques de marché.

* défini ultérieurement par l'Amendement de janvier 1996 concernant le risque de marché

** ni les intérêts, ni le principal ne seront payés, même si les titres arrivent à l'échéance, dans le cas où ces versements entraîneraient une chute du niveau de fonds propres au-dessous des exigences minimales

Annexe n°3: Détails d'application du test de Wilcoxon

L'objectif de cette annexe est de rappeler brièvement les détails d'application du test de Wilcoxon (dit de la somme des rangs), utilisé pour comparer les caractéristiques de deux distributions (échantillons). Ce test représente une alternative non paramétrique au test t de Student, reposant uniquement sur l'ordre des observations relatives aux deux échantillons. Le test de Wilcoxon peut apporter des réponses pertinentes à des questions d'intérêt comme "La forme de deux distributions est-elle identique?", "Y a-t-il une différence significative entre les tendances centrales de deux distributions?" etc.

Soit deux échantillons, A et B , comprenant n_A et n_B observations, respectivement. L'objectif est de tester l'hypothèse *nulle* selon laquelle la distribution de probabilité Ψ d'une variable X est identique dans les deux échantillons, i.e.:

$$\mathbf{H}_0: \Psi_A = \Psi_B$$

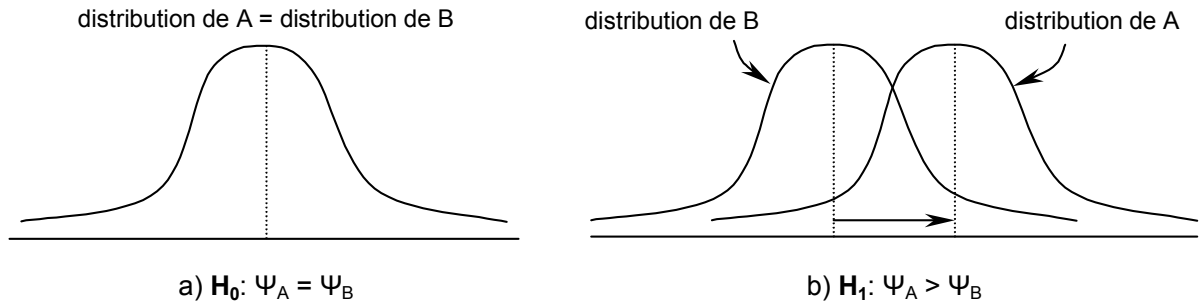
Si cette hypothèse est rejetée, une des hypothèses *alternatives* suivantes sera acceptée:

$\mathbf{H}_1: \Psi_A > \Psi_B$, si la distribution de A est déplacée vers la droite par rapport à celle de B (c'est le cas représenté à titre illustratif dans la figure 3);

$\mathbf{H}_2: \Psi_A < \Psi_B$, dans le cas contraire;

$\mathbf{H}_3: \Psi_A \neq \Psi_B$, l'alternative bilatérale, dans la situation où l'on ne dispose d'aucun a priori concernant la direction du déplacement.

Figure 3: Illustration de $\mathbf{H}_0: \Psi_A = \Psi_B$ vs. $\mathbf{H}_1: \Psi_A > \Psi_B$



Le test de Wilcoxon consiste dans un premier temps à classer dans l'ordre croissant l'ensemble de $n_A + n_B = n$ observations relatives aux deux échantillons réunis. Ensuite, à chaque observation on attribue un 'rang' r_i correspondant à son numéro d'ordre, compris entre 1 et n . Ainsi, le rang 1 est assigné à la plus petite observation, le rang 2 à la suivante etc. Dans le cas particulier où certaines observations sont *ex æquo* (i.e. leur rang est identique), on attribue à chacune d'entre elles un "rang moyen". Celui-ci est défini comme la moyenne des rangs que ces observations auraient si elles étaient différentes. Enfin, la statistique z de Wilcoxon est calculée comme la somme des rangs assignés aux observations

provenant de l'un des deux échantillons (soit A par exemple):

$$z_A = \sum_{i=1}^{n_A} r_i$$

Notons z_A la somme des rangs *observés* et Z_A la variable aléatoire correspondante. Afin de déterminer le seuil critique p correspondant à la statistique calculée z_A , on doit d'abord inférer la distribution de probabilité de la somme des rangs, sous l'hypothèse \mathbf{H}_0 et \mathbf{H}_1 , respectivement.

1. Supposons d'abord que l'hypothèse \mathbf{H}_0 : $\Psi_A = \Psi_B$ soit vraie. Alors, l'ensemble de $n = n_A + n_B$ observations proviennent d'une même loi de probabilité. Par conséquent, les rangs attribués à ces n observations sont les nombres naturels $1, 2, \dots, n$ et tout se passe comme si on avait tiré de manière aléatoire n_A observations de l'échantillon A et le reste de l'échantillon B . Dans ce premier cas la distribution de probabilité de la somme des rangs Z_A est connue et des tables spéciales en existent.
2. Si l'hypothèse \mathbf{H}_1 : $\Psi_A > \Psi_B$ est vraie, l'échantillon A contient certainement les observations dont les rangs assignés sont les plus élevés. Par conséquent, la somme des rangs observée z_A est significativement plus importante que celle calculée sous l'hypothèse \mathbf{H}_0 . Ainsi, le seuil p sera donnée par:

$$p = \text{Prob}[Z_A \geq z_A]$$

où la probabilité est calculée en utilisant la distribution de Z_A sous l'hypothèse \mathbf{H}_0 .

3. Si \mathbf{H}_1 : $\Psi_A < \Psi_B$ est vraie, en appliquant un raisonnement *a pari*, on peut en déduire que

$$p = \text{Prob}[Z_A \leq z_A]$$

Bien évidemment, si on teste les alternatives unilatérales, la direction de l'inégalité utilisée dans le calcul du seuil critique p est la même que celle définissant l'hypothèse alternative, i.e. $Z_A > z_A \Leftrightarrow A > B$ et *vice versa*. En revanche, pour le test bilatéral, i.e. \mathbf{H}_0 : $\Psi_A = \Psi_B$ vs. \mathbf{H}_1 : $\Psi_A \neq \Psi_B$, une somme des rangs supérieure ou inférieure à la valeur tabulée signifie le rejet de \mathbf{H}_0 . Dans ce cas, on calcule d'abord la probabilité que Z_A se trouve à proximité de la valeur observée z_A (soit à gauche, soit à droite) et ensuite on double cette probabilité. Par exemple, si z_A se situe à l'extrémité gauche de la queue de distribution, alors

$$p = 2 \cdot \text{Prob}[Z_A \geq z_A]$$

Dans le cas des échantillons de petite taille ($n_A, n_B < 12$ observations), certaines probabilités relatives à la distribution de Z_A , i.e. de la somme des rangs assignés dans l'échantillon A sous l'hypothèse \mathbf{H}_0 : $\Psi_A = \Psi_B$, sont tabulées pour divers choix de n_A et n_B . Lorsque les observations relatives aux deux échantillons ne sont pas *appariées* (i.e. $n_A \neq n_B$), les tables de la loi de Wilcoxon sont conçues pour la somme des rangs calculée par rapport à l'échantillon le plus petit (noté A dans cette annexe).

Lorsque la taille des échantillons est suffisamment importante, la distribution de probabilité de Z_A (sous l'hypothèse \mathbf{H}_0) peut être approchée, avec une précision raisonnable, par une distribution normale $\mathcal{N}(\mu_A, \sigma_A^2)$, de moyenne

$$\mu_A = n_A(n_A + n_B + 1)/2$$

et variance

$$\sigma_A^2 = n_A n_B (n_A + n_B + 1)/12$$

En d'autres termes,

$$\text{Prob}[Z_A \leq z_A] \simeq \text{Prob}[Z_A^* \leq z] = \Phi(z),$$

où $Z_A^* = (Z_A - \mu_A)/\sigma_A$, $z = (z_A - \mu_A)/\sigma_A$ et $\Phi(\cdot)$ représente la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.

Notes:

1. À la différence du test t de Student, le test de Wilcoxon peut être appliqué quelle que soit la distribution de probabilité caractérisant les données (i.e. normale ou non). De plus, il s'avère moins sensible aux valeurs aberrantes que le test classique de Student.
2. La distribution de Z_A est symétrique, i.e.

$$\text{Prob}[Z_A \leq z_A] = \text{Prob}[Z_A \geq n_A(n_A + n_B + 1) - z_A]$$

Références bibliographiques

- Altman, Edward I. et Anthony Saunders (2001) : "An Analysis and Critique of the BIS Proposal on Capital Adequacy and Ratings," *Journal of Banking and Finance*, vol. 25, no. 1, pp. 25-46, janvier ;
- Baer, Herbert et Elijah Brewer (1986) : "Uninsured Deposits as a Source of Market Discipline: Some New Evidence", FRB of Chicago, *Economic Perspectives*, pp. 23-31, septembre/octobre ;
- Bank for International Settlements (BIS) (1988) : "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards", Basel Committee, juillet ;
- Bank for International Settlements (BIS) (2003) : "Markets for Bank Subordinated Debt and Equity in Basel Committee Member Countries", Basel Committee, Working Paper, No. 12, août ;
- Bank for International Settlements (BIS) (2004) : "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework", Basel Committee, juin ;
- Berger, Allen N. (1991) : "Market Discipline in Banking", in "Proceedings of a Conference on Bank Structure and Competition", FRB of Chicago, pp. 419-437 ;
- Billett, Matthew R., Jon A. Garfinkel et Edward S. O'Neal (1998) : "The Cost of Market vs. Regulatory Discipline in Banking", *Journal of Financial Economics*, vol. 48, no. 3, pp. 333-358, juin ;
- Birchler, Urs W. et Andréa M. Maechler (2002) : "Do Depositors Discipline Swiss Banks?", in "Research in Financial Services: Private and Public Policy", G. Kaufman (ed.), Elsevier Science, pp. 243-275 ;
- Bliss, Robert R. et Mark J. Flannery (2002) : "Market Discipline in the Governance of U.S. Bank Holdings Companies: Monitoring vs. Influencing", *European Finance Review*, vol. 6, no. 3, pp. 361-395 ;
- Board of Governors of the Federal Reserve System (BGFRS) (1999) : "Using Subordinated Debt as an Instrument of Market Discipline", Staff Study, No. 172, décembre ;
- Board of Governors of the Federal Reserve System and the Secretary of the U.S. Department of Treasury (BGFRS&DT) (2000) : "The Feasibility and Desirability of Mandatory Subordinated Debt", Report submitted to the Congress, décembre ;
- Buser, Stephen A., Andrew H. Chen et Edward J. Kane (1981) : "Federal Deposit Insurance, Regulatory Policy, and Optimal Bank Capital", *Journal of Finance*, vol. XXXV, no. 1, pp. 51-60, mars ;
- Calomiris, Charles W. (1997) : "The Postmodern Bank Safety Net: Lessons from Developed and Developing Countries", Washington, D.C., The AEI Press ;
- Calomiris, Charles W. (1998) : "Blueprints for a New Global Financial Architecture", Washington, D.C., The AEI Press, octobre ;
- Calomiris, Charles W. (1999) : "Building an Incentive-Compatible Safety Net", *Journal of Banking and Finance*, vol. 23, no. 10, pp. 1499-1519, octobre ;
- Calomiris, Charles W. et Charles M. Khan (1991) : "The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements", *American Economic Review*, vol. 81, no. 3, pp. 497-513, juin ;
- Calomiris, Charles W. et Robert E. Litan (2000) : "Financial Regulation in a Global Marketplace", *Brookings-Wharton Papers on Financial Services*, The Brookings Institution, pp. 283-339 ;
- Calomiris, Charles W. et Andrew Powell (2001) : "Can Emerging Market Bank Regulators Establish Credible Discipline? The Case of Argentina, 1992-1999", in "Prudential Supervision: What Works and What Doesn't?", F. Mishkin (ed.), NBER, University of Chicago Press, Chicago, IL, pp. 147-196 ;
- Carletti, Elena (1999) : "Bank Moral Hazard and Market Discipline", London School of Economics, FMG Discussion Paper, No. dp326, mai ;

Chan, Yuk-Shee, Stuart I. Greenbaum, et Anjan V. Thakor (1992) : "Is Fairly Priced Deposit Insurance Possible?", *Journal of Finance*, vol. XLVII, no. 1, pp. 227-245, mars ;

Chayim, Herzig-Marx et Anne S. Weaver (1979) : "Bank Soundness and the Market for Large Negotiable Certificates of Deposits", FRB of Chicago, Staff Memorandum, No. 79-1;

Cooper, Kerry S. et Donald R. Fraser (1988) : "The Rising Cost of Bank Failures: A Proposed Solution", *Journal of Retail Banking*, vol. 10, pp. 5-12, automne ;

Covitz, Daniel M., Diana Hancock et Myron L. Kwast (2000) : "Mandatory Subordinated Debt: Would Banks Face More Market Discipline?", Board of Governors of the Federal Reserve System, mimeo, juin ;

Covitz, Daniel M., Diana Hancock et Myron L. Kwast (2004) : "Market Discipline in Banking Reconsidered: the Roles of Funding Manager Decisions and Deposit Insurance Reform", Board of Governors of the Federal Reserve System, Finance and Economics Discussion Series, No. 2004-53, octobre ;

Covitz, Daniel M. et Paul Harrison (2004) : "Do Banks Time Bond Issuance to Trigger Disclosure, Due Diligence, and Investor Scrutiny?", *Journal of Financial Intermediation*, vol. 13, no. 3, pp. 299-323, juillet ;

Crabbe, Leland et Mitchell A. Post (1994) : "The Effect of a Rating Downgrade on Outstanding Commercial Paper", *Journal of Finance*, vol. XLIX, no. 1, pp. 39-56, mars ;

Demirgüç-Kunt, Ash et Edward J. Kane (2002) : "Cross-Country Evidence on Deposit Insurance", *Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 42, no. 4, pp. 695-699 ;

Eisenbeis, Robert A. et Paul M. Horvitz (1986) : "Market Discipline", in "Perspectives on Safe and Sound Banking: Past, Present, and Future", G. Benston, R. Eisenbeis, P. Horvitz, E. Kane et G. Kaufman (eds.), The MIT Press, Cambridge, pp. 173-201 ;

Ellis, David M. et Mark J. Flannery (1992) : "Does the Debt Market Assess Large Banks' Risk? Time Series Evidence from Money Center CDs", *Journal of Monetary Economics*, vol. 30, no. 3, pp. 481-502, décembre ;

Evanoff, Douglas D. (1992) : "Preferred Sources of Market Discipline: Depositors vs. Subordinated Debt Holders", in "Issues in Financial Regulation", FRB of Chicago, Working Papers Series, No. WP-92-21, novembre ;

Evanoff, Douglas D. et Larry D. Wall (2000) : "Subordinated Debt and Bank Capital Reform", FRB of Chicago, Working Paper, No. 2000-07, août ;

Evanoff, Douglas D. et Julapa Jagtiani (2004) : "Use of Subordinated Debt in the Supervisory & Monitoring Process and to Enhance Market Discipline", FMA European Conference, Zürich, juin ;

Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) (1983) : "Deposit Insurance in a Changing Environment", a study submitted to the U.S. Congress by the FDIC, Washington, D.C., avril ;

Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) (2000) : "Deposit Insurance Options Paper", FDIC, Washington, D.C., août ;

Field, William (1991) : "Deposit Insurance: A Market-Based Reform Proposal", *Review of Business*, vol. 13, no. 3, pp. 30-33, hiver ;

Flannery, Mark J. (1982) : "Retail Bank Deposits as Quasi-Fixed Factors of Production", *American Economic Review*, vol. 72, no. 3, pp. 527-536, juin ;

Flannery, Mark J. (1998) : "Using Market Information in Prudential Bank Supervision: A Review of the U.S. Empirical Evidence", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 30, no. 3, pp. 273-305, août ;

Freixas, Xavier et Jean-Charles Rochet (1998) : “Fair Pricing of Deposit Insurance. Is It Possible? Yes. Is It Desirable? No.”, *Research in Economics*, vol. 52, no. 3, pp. 217-232, septembre ;

Gilbert, Alton R. et Mark D. Vaughan (2001) : “Do Depositors Care About Enforcement Actions?”, *Journal of Economic and Business*, vol. 53, nos. 2-3, pp. 283-311, mars/juin ;

Goldberg, Lawrence G. et Sylvia C. Hudgins (2002) : “Depositor Discipline and Changing Strategies for Regulating Thrift Institutions”, *Journal of Financial Economics*, vol. 63, no. 2, pp. 263-274, février ;

Goyeau, Daniel, Alain Sauviat et Amine Tarazi (1998) : “Taille, rentabilité et risque bancaire: évaluation empirique et perspectives pour la réglementation prudentielle”, *Revue d'Économie Politique*, vol. 108, no. 3, pp. 339-361, mai/juin ;

Hall, John R., Thomas B. King, Andrew P. Meyer et Mark D. Vaughan (2002) : “Did FDICIA Enhance Market Discipline? A Look at Evidence from the Jumbo-CD Market”, FRB of St. Louis, Supervisory Policy Analysis Working Paper, No. 2002-04 ;

Hamalainen, Paul, Barry Howcroft et Maximilian J.B. Hall (2003) : “A Mandatory Subordinated Debt Policy for the UK? Evidence from the Issuance Activity of Banks and Building Societies”, Loughborough University Banking Centre, Research Paper, No. 163/2003, décembre ;

Hannan, Timothy H. et Gerald A. Hanweck (1988) : “Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposits”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 20, no. 2, pp. 203-211, mai ;

Hellmann, Thomas F., Kevin C. Murdock et Joseph E. Stiglitz (2000) : “Liberalization, Moral Hazard in Banking, and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough?”, *American Economic Review*, vol. 90, no. 1, pp. 147-165, mars ;

Horvitz, Paul M. (1986) : “Subordinated Debt Is Key to New Bank Capital Requirements”, *American Banker*, p. 5, décembre ;

Jagtiani, Julapa et Catharine Lemieux (2000) : “Stumbling Blocks to Increasing Market Discipline in the Banking Sector: A Note on Bond Pricing and Funding Strategy Prior to Failure”, Federal Reserve Bank of Chicago, Emerging Issues Series, No. S&R-98-8R, avril ;

Jones, David S. (2000) : “Emerging Problems with the Accord: Regulatory Capital Arbitrage and Related Issues”, *Journal of Banking and Finance*, vol. 24, nos. 1-2, pp. 35-58, janvier ;

Jordan, John S. (2000) : “Depositor Discipline at Failing Banks”, *New England Economic Review*, pp. 15-28, mars/avril ;

Karacadağ, Cem (2001) : “Comments on Sironi”, *Journal of Financial Services Research*, vol. 20, nos. 2-3, pp. 267-273, octobre/décembre ;

Keehn, Silas (1988) : “Banking on the Balance: Powers and the Safety Net: A Proposal”, FRB of Chicago, Monograph Series, No. 2 ;

Klein, Michael A. (1971) : “A Theory of the Banking Firm”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 3, no. 2, pp. 205-218, mai ;

Krishnan, C. N. V., Peter H. Ritchken et James B. Thomson (2005) : “Monitoring and Controlling Bank Risk: Does Risky Debt Help?”, *Journal of Finance*, vol. LX, no. 1, pp. 343-378, février ;

Kwan, Simon H. (2004a) : “Risk and Return of Publicly Held versus Privately Owned Banks”, FRB of New York, Economic Policy Review, vol. 10, no. 2, pp. 97-107, septembre ;

Kwan, Simon H. (2004b) : “Testing the Strong-Form of Market Discipline: The Effects of Public Market Signals on Bank Risk”, FRB of San Francisco, Working Paper Series, No. 2004-19, mai ;

- Kwan, Simon H. et Willard T. Carleton (2004) : “Financial Contracting and the Choice between Private Placement and Publicly Offered Bonds”, FRB of San Francisco, Working Paper, No. 2004-20, novembre ;
- Lang, William W. et Douglas D. Robertson (2002) : “Analysis of Proposals for a Minimum Subordinated Debt Requirement”, *Journal of Economics and Business*, vol. 54, no. 1, pp. 115-136, janvier/février ;
- Litan, Robert E. et Jonathan Rauch (1997) : “American Finance for the 21st Century”, U.S. Treasury Department, novembre ;
- Maechler, Andréa M. et Kathleen M. McDill (2003) : “Dynamic Depositor Discipline in U.S. Banks”, IMF, Working Paper, No. wp/03/226, novembre ;
- Marino, James A. et Rosalind L. Bennett (1999) : “The Consequences of National Depositor Preference”, *FDIC Banking Review*, vol. 12, no. 2, pp. 19-38 ;
- Morgan, Donald P. et Kevin J. Stiroh (2000) : “Bond Market Discipline of Banks: Is the Market Tough Enough?”, FRB of New York, Staff Report, No. 95, novembre ;
- Park, Sangkyun et Stavros Peristiani (1998) : “Market Discipline by Thrift Depositors”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 30, no. 3, pp. 345-364, août ;
- Pop, Adrian (2004) : “The Indirect Channel of Market Discipline: Testing the ‘Sine Qua Non’ Hypothesis”, LEO Working Paper, No. 2004-14, juin ;
- Pop, Adrian (2005) : “La Politique de Dette Subordonnée comme alternative au III^e Pilier de Bâle II: est-elle faisable?”, *Recherches Économiques de Louvain*, vol. 71, no. 2, pp. 193-221, 2^e trimestre ;
- Rochet, Jean-Charles (2004a) : “Market Discipline in Banking: Where Do We Stand?”, in “Market Discipline across Countries and Industries”, C. Borio, W. Hunter, G. Kaufman et K. Tsatsaronis (eds.), The MIT Press, Cambridge, MA, pp. 55-67 ;
- Rochet, Jean-Charles (2004b) : “Rebalancing the Three Pillars of Basel II”, FRB of New York, *Economic Policy Review*, vol. 10, no. 2, pp. 7-21, septembre ;
- Santos, João A. C. (2001) : “Bank Capital Regulation in Contemporary Banking Theory: A Review of the Literature”, *Financial Markets, Institutions, and Instruments*, vol. 10, no. 2, pp. 41-84, mai ;
- Santos, João A. C. (2004) : “Do Markets ‘Discipline’ All Banks Equally?”, FRB of New York, mimeo, août ;
- Shadow Financial Regulatory Committee (SFRC) (2000) : “Reforming Bank Capital Regulation: A Proposal by the U.S. Shadow Financial Regulatory Committee”, Washington: The AEI Press, Policy Statement, No. 160, mars ;
- Sironi, Andrea (2001) : “An Analysis of European Banks’ SND Issues and its Implications for the Design of a Mandatory Subordinated Debt Policy”, *Journal of Financial Services Research*, vol. 20, nos. 2-3, pp. 233-266, octobre/décembre ;
- Sironi, Andrea (2003) : “Testing for Market Discipline in the European Banking Industry: Evidence from Subordinated Debt Issues”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 35, no. 3, pp. 443-472, juin ;
- The Bankers Roundtable (1998) : “Market-Based Incentive Regulation and Supervision: A Paradigm for the Future”, Washington, D.C. ;
- Wall, Larry D. (1989) : “A Plan for Reducing Future Deposit Insurance Losses: Puttable Subordinated Debt”, FRB of Atlanta, *Economic Review*, pp. 2-17, juillet/août ;
- White, Lawrence J. (2003) : “What Constitutes Appropriate Disclosure for a Financial Conglomerate?”, *Brookings-Wharton Papers on Financial Services*, The Brookings Institution, pp. 245-272.

Tableau 1. Dette subordonnée bancaire en circulation (grandes banques*, ratios moyens DS/TA)

Pays	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Allemagne	0,81%	1,00%	0,94%	1,13%	1,17%	1,22%	1,26%	1,24%
Autriche	1,61%	2,11%	2,38%	2,27%	2,48%	2,64%	2,49%	2,10%
Belgique	1,85%	1,98%	2,05%	2,04%	2,16%	2,35%	2,30%	2,12%
Danemark	0,49%	1,39%	1,61%	1,98%	1,64%	1,77%	1,62%	1,53%
Espagne	1,33%	1,32%	1,51%	1,90%	2,08%	2,99%	2,98%	2,81%
France	1,07%	1,06%	1,23%	1,14%	1,16%	1,24%	1,31%	1,30%
Irlande	1,90%	1,96%	1,73%	2,39%	2,23%	2,14%	1,89%	2,42%
Italie	1,01%	0,99%	1,23%	1,69%	2,36%	2,82%	2,93%	2,75%
Pays-Bas	1,43%	1,37%	1,30%	1,34%	1,32%	1,40%	1,57%	0,85%
Royaume-Uni	1,52%	1,43%	1,43%	1,98%	2,17%	2,21%	2,05%	2,15%
Suède	1,87%	1,75%	1,69%	1,69%	1,63%	1,72%	1,72%	1,74%
Total U.E.	1,26%	1,33%	1,37%	1,78%	1,85%	2,05%	2,01%	1,91%
Suisse	1,45%	1,56%	1,98%	2,18%	1,78%	1,57%	1,46%	1,20%
États-Unis	2,54%	2,36%	2,47%	2,45%	2,59%	2,78%	2,84%	2,73%
Japon	2,12%	2,48%	2,95%	3,17%	1,96%	1,77%	1,69%	1,75%

* dont l'actif total dépassait 50 Md\$ à la fin 1999 ; DS = dette subordonnée ; TA = actif total ; des ratios similaires relatifs à la période 1996-1999 sont fournis par Sironi (2001, p. 240). Source : Fitch-IBCA BankScope

Tableau 2. Montants minimaux de dette subordonnée proposés par les défenseurs de la PDS

Source bibliographique	Montant minimum proposé
1. FDIC (1983)	5% des dépôts
2. Eisenbeis et Horvitz (1986)	3-5% des dépôts
3. Horvitz (1986)	4% des dépôts
4. Cooper et Fraser (1988)	3% des dépôts
5. Keehn (1988)	4% de l'actif risqué
6. Wall (1989)	4-5% du RWA*
7. Field (1991)	5% de l'actif total
8. Evanoff (1992ab)	4% du RWA*
9. Randall (1994)	4% de l'actif total
10. Calomiris (1997)	2% de l'actif total diminué des réserves (y compris les activités hors bilan)
11. Litan et Rauch (1997)	1-2% du RWA*
12. Calomiris (1998)	2% du RWA*
13. The Bankers Roundtable (1998)	2% de l'ensemble des engagements
14. BGFRS (1999)	2-3% du RWA*
15. Calomiris (1999)	2% des actifs risqués (i.e. sans les T-bills)
16. BGFRS&DT (2000)	2% du RWA*
17. Calomiris et Litan (2000)	2% du RWA*
18. Evanoff et Wall (2000)	2% du RWA* dans l'étape II et 3% du RWA* dans l'étape III
19. SFRC (2000)	2% de l'actif total (y compris les actifs hors bilan)
20. Sironi (2001)	4% du RWA*
21. Lang et Robertson (2002)	2% de l'actif total
22. Hamalainen <i>et al.</i> (2003)**	2,5% du RWA* dans une première étape ; 3,5% du RWA* ultérieurement
23. White (2003)	2% de l'actif total

* RWA représente l'acronyme pour *Risk Weighted Assets* -- l'actif bancaire ajusté pour le risque (cf. BIS, 1988)

** P. Hamalainen, l'un des auteurs, m'a fait savoir que les pourcentages proposés concernent *exclusivement* les six plus grandes banques britanniques.

Tableau 3. La distribution des émissions par classe de notation (Europe, 1991-2000:Q1)

Notations <i>Moody's/S&P</i> assignées aux émissions, <i>at lunch</i>		Notations <i>Moody's/S&P</i> assignées aux émetteurs, <i>at lunch</i>		Notations <i>Moody's Bank Financial Strength/Fitch/BCA Individual</i> , <i>at lunch</i>	
Classe de notation	Nombre d'émissions	Classe de notation	Nombre d'émissions	Classe de notation	Nombre d'émissions
AAA/Aaa	17	AAA/Aaa	36	A	27
AA+/Aa1	40	AA+/Aa1	68	B+, A/B	83
AA/Aa2	45	AA/Aa2	69	B	85
AA-/Aa3	73	AA-/Aa3	62	C+, B/C	47
A+/A1	43	A+/A1	16	C	41
A/A2	34	A/A2	38	D+, C/D	7
A-/A3	34	A-/A3	1		
BBB+/Baa1	4				
Total	290	Total	290	Total	290

NOTE : notre représentation à partir de la base de données de Sironi (2003)

Tableau 4. Distribution du ratio SDTA (%) par an (1996-2003)

An	N	Q1	Q2	Q3
1996	309	0,000	1,096	2,010
1997	366	0,000	1,060	1,880
1998	388	0,002	1,080	1,920
1999	430	0,206	1,146	1,991
2000	464	0,200	1,200	1,947
2001	480	0,380	1,290	2,160
2002	496	0,510	1,354	2,230
2003	505	0,480	1,470	2,260

Tableau 5. Statistiques descriptives

	Echantillon global	Différents sous-échantillons			
		A	B	A	B
		SDTA<Q1	SDTA>Q3	SDTA<Q2	SDTA>Q2
ROE	10,62%	8,84%	12,08%	9,26%	11,98%
	(10,13%)	(8,67%)	(11,49%)	(9,09%)	(11,36%)
NIRA	2,16%	2,17%	2,45%	2,07%	2,24%
	(2,03%)	(1,88%)	(2,24%)	(1,88%)	(2,13%)
EL	7,59%	9,95%	7,40%	8,42%	6,76%
	(6,45%)	(8,14%)	(6,75%)	(6,90%)	(6,08%)
CFTA	8,26%	9,09%	9,78%	7,99%	8,53%
	(7,45%)	(7,78%)	(9,12%)	(6,93%)	(7,93%)
NPLGL	4,00%	3,43%	4,43%	3,68%	4,21%
	(2,59%)	(1,96%)	(2,87%)	(2,21%)	(2,85%)
LLRGL	2,93%	2,72%	3,15%	2,75%	3,10%
	(2,25%)	(1,97%)	(2,33%)	(2,01%)	(2,46%)
N	3.438	862	862	1719	1.719
Dette subordonnée	1.149,9	19,4	2.062,1	617,3	1.680,6
(M\$, 2003)	(126,3)	(0,0)	(326,9)	(31,6)	(293,6)
Dépôts	39.155,4	12.875,2	34.128,1	37.511,2	40.799,8
(M\$, 2003)	(6.841,5)	(4.090,0)	(5.783,3)	(6.153,4)	(7.744,5)
Ressources de marché	14.969,3	4.762,0	11.360,8	15.103,6	14.834,3
(M\$, 2003)	(1.408,7)	(133,4)	(1.915,4)	(720,9)	(1.962,5)
Total actif	68.000,0	19.000,0	69.000,0	64.000,0	71.000,0
(M\$, 2003)	(10.000,0)	(6.411,9)	(10.000,0)	(8.741,0)	(13.000,0)

NOTES : Les valeurs reportées sont des valeurs moyennes (médianes, entre parenthèses). SDTA – ratio dette subordonnée/actif total ; Q1, Q2, Q3 – les quartiles de la distribution du ratio SDTA ; ROE – rentabilité des fonds propres ; NIRA – ratio produit d'intérêt/actif total ; EL – ratio fonds propres de base/total engagements ; CFTA – ratio fonds propres (*latu sensu*)/actif total ; NPLGL – ratio crédit douteux/total crédit (brut) ; LLRGL – la réservé pour le risque de crédit rapporté au total de crédit (brut) ; N – nombre total d'observations

Tableau 6. Comparaison de la rentabilité financière (ROE)

Période	SDTA<Q1 Moyenne ROE (Médiane ROE)	SDTA>Q3 Moyenne ROE (Médiane ROE)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne ROE (Médiane ROE)	SDTA>Q2 Moyenne ROE (Médiane ROE)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	7,588 (7,314)	12,922 (10,264)	-3,1607*** (0,0016)	7,958 (8,460)	12,312 (10,339)	-3,7186*** (0,0002)
1997	8,612 (9,127)	13,907 (12,832)	-3,1861*** (0,0014)	9,593 (9,315)	13,072 (11,694)	-3,4101*** (0,0006)
1998	9,871 (9,067)	12,148 (11,605)	-2,7760*** (0,0055)	10,095 (10,119)	12,524 (11,896)	-2,9832*** (0,0029)
1999	8,980 (9,858)	13,859 (14,262)	-3,5128*** (0,0004)	9,781 (9,709)	13,745 (13,095)	-4,8805*** (0,0000)
2000	11,375 (10,798)	13,559 (14,109)	-2,6763*** (0,0074)	11,584 (10,412)	14,351 (12,928)	-3,3918*** (0,0007)
2001	8,627 (8,817)	12,088 (11,311)	-2,5308** (0,0114)	9,524 (9,867)	11,408 (11,257)	-2,3288** (0,0199)
2002	6,148 (7,395)	9,757 (10,096)	-1,7555* (0,0792)	7,104 (7,822)	9,006 (9,384)	-2,3908** (0,0168)
2003	9,371 (8,009)	9,560 (10,321)	-1,4057 (0,1598)	8,474 (7,991)	10,335 (10,680)	-3,3125*** (0,0009)
1996--1998	8,775 (8,538)	12,981 (11,570)	-5,3486*** (0,0000)	9,302 (9,180)	12,651 (11,465)	-6,0767*** (0,0000)
1999--2003	8,873 (8,705)	11,664 (11,394)	-5,2804*** (0,0000)	9,243 (9,036)	11,680 (11,325)	-7,2713*** (0,0000)
1996--2003	8,843 (8,671)	12,077 (11,487)	-7,9110*** (0,0000)	9,261 (9,091)	11,981 (11,359)	-8,8175*** (0,0000)

NOTES : Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 3.400 observations entre 1996-2002. Dans le cas où les deux échantillons n'ont pas la même taille, la statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon le plus petit. Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement

Tableau 7. Analyse bi-variée d'une mesure alternative de la profitabilité (NIRA)

Période	SDTA<Q1 Moyenne NIRA (Médiane NIRA)	SDTA>Q3 Moyenne NIRA (Médiane NIRA)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne NIRA (Médiane NIRA)	SDTA>Q2 Moyenne NIRA (Médiane NIRA)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	2,396 (2,204)	2,901 (2,457)	-1,5969 (0,1103)	2,443 (2,112)	2,605 (2,259)	-0,9845 (0,3249)
1997	2,449 (2,157)	2,527 (2,363)	-1,0804 (0,2800)	2,439 (2,203)	2,378 (2,163)	-0,4241 (0,6715)
1998	2,526 (2,191)	2,363 (2,195)	-0,6580 (0,5105)	2,241 (2,079)	2,314 (2,131)	-0,0902 (0,9281)
1999	2,203 (1,903)	2,552 (2,213)	-1,7487* (0,0803)	2,078 (1,941)	2,257 (2,066)	-0,9606 (0,3367)
2000	2,292 (1,914)	2,285 (2,127)	-0,5730 (0,5667)	2,061 (1,790)	2,132 (2,118)	-0,9187 (0,3583)
2001	2,127 (1,750)	2,276 (2,200)	-1,4824 (0,1382)	2,075 (1,889)	2,024 (2,014)	-0,3284 (0,7426)
2002	1,818 (1,631)	2,520 (2,322)	-4,0586*** (0,0000)	1,781 (1,659)	2,228 (2,210)	-3,6931*** (0,0002)
2003	1,799 (1,638)	2,376 (2,281)	-3,6899*** (0,0002)	1,752 (1,573)	2,141 (2,126)	-3,5318*** (0,0004)
1996--1998	2,462 (2,188)	2,577 (2,323)	-1,7686* (0,0770)	2,367 (2,115)	2,421 (2,178)	-0,2175 (0,8279)
1999--2003	2,038 (1,748)	2,400 (2,230)	-5,2944*** (0,0000)	1,943 (1,771)	2,155 (2,099)	-4,1277*** (0,0000)
1996--2003	2,168 (1,877)	2,455 (2,245)	-5,4109*** (0,0000)	2,073 (1,875)	2,237 (2,126)	-3,4963*** (0,0005)

NOTES : NIRA représente le ratio produit d'intérêt/actif total. Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 3.400 observations entre 1996-2002. Dans le cas où les deux échantillons n'ont pas la même taille, la statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon le plus petit. Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement

Tableau 8. Comparaison de l'adéquation du capital bancaire *stricto sensu* (EL)

Période	SDTA<Q1 Moyenne EL (Médiane EL)	SDTA>Q3 Moyenne EL (Médiane EL)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne EL (Médiane EL)	SDTA>Q2 Moyenne EL (Médiane EL)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	10,211 (8,514)	7,202 (6,414)	4,6535*** (0,0000)	8,581 (6,783)	6,723 (5,860)	3,0884*** (0,0020)
1997	9,679 (8,328)	6,742 (6,128)	5,3550*** (0,0000)	8,527 (6,990)	6,196 (5,704)	4,4683*** (0,0000)
1998	10,484 (8,786)	7,006 (6,255)	5,3974*** (0,0000)	8,629 (7,038)	6,353 (5,520)	5,0131*** (0,0000)
1999	9,840 (7,903)	7,444 (6,664)	4,1022*** (0,0000)	8,470 (7,310)	6,514 (5,692)	4,1852*** (0,0000)
2000	10,955 (8,174)	7,034 (6,711)	5,1875*** (0,0000)	8,690 (7,132)	6,379 (6,068)	4,5535*** (0,0000)
2001	9,547 (7,775)	7,311 (6,772)	3,7152*** (0,0002)	8,229 (6,900)	6,766 (5,994)	3,0900*** (0,0020)
2002	9,589 (8,103)	7,789 (7,093)	2,3360** (0,0195)	8,122 (6,604)	7,057 (6,303)	1,6277 (0,1036)
2003	9,499 (7,927)	8,314 (7,215)	2,1426** (0,0321)	8,248 (6,814)	7,813 (6,770)	1,4268 (0,1536)
1996--1998	10,127 (8,466)	6,883 (6,269)	8,9597*** (0,0000)	8,580 (6,988)	6,407 (5,679)	7,2653*** (0,0000)
1999--2003	9,875 (8,036)	7,596 (6,985)	7,4087*** (0,0000)	8,344 (6,869)	6,927 (6,233)	6,5867*** (0,0000)
1996--2003	9,953 (8,142)	7,402 (6,750)	11,0192*** (0,0000)	8,417 (6,901)	6,765 (6,080)	9,5873*** (0,0000)

NOTES : EL représente le ratio fonds propres de base/ensemble des engagements. Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 3.400 observations entre 1996-2002. Dans le cas où les deux échantillons n'ont pas la même taille, la statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon le plus petit. Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement

Tableau 9. Analyse bi-variée de l'adéquation du capital bancaire *lato sensu* (CFTA)

Période	SDTA<Q1 Moyenne CFTA (Médiane CFTA)	SDTA>Q3 Moyenne CFTA (Médiane CFTA)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne CFTA (Médiane CFTA)	SDTA>Q2 Moyenne CFTA (Médiane CFTA)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	9,941 (8,282)	9,563 (8,997)	0,4566 (0,6479)	8,213 (6,964)	8,483 (7,758)	-1,1501 (0,2501)
1997	9,335 (7,936)	9,203 (8,498)	-0,6577 (0,5107)	8,208 (6,973)	8,047 (7,766)	-0,4216 (0,6733)
1998	9,642 (8,444)	9,416 (8,764)	0,6847 (0,4935)	8,340 (7,161)	8,231 (7,579)	0,6445 (0,5193)
1999	9,023 (7,968)	9,535 (8,899)	0,4321 (0,6657)	8,085 (7,190)	8,257 (7,401)	-0,8661 (0,3865)
2000	9,237 (7,754)	9,446 (8,948)	-0,0489 (0,9610)	8,200 (6,945)	8,184 (7,540)	-0,6328 (0,5268)
2001	8,337 (7,327)	10,753 (9,138)	-2,3672** (0,0179)	7,555 (6,827)	8,956 (7,977)	-3,0226*** (0,0025)
2002	8,754 (7,322)	10,003 (9,283)	-2,7778*** (0,0055)	7,737 (6,513)	8,759 (8,235)	-3,6987*** (0,0002)
2003	8,763 (7,480)	10,097 (9,737)	-1,8603* (0,0628)	7,785 (6,682)	9,175 (8,604)	-3,0660*** (0,0022)
1996--1998	9,622 (8,180)	9,383 (8,767)	0,8527 (0,3938)	8,258 (6,993)	8,239 (7,691)	-0,5185 (0,6041)
1999--2003	8,824 (7,546)	9,974 (9,214)	-3,0376*** (0,0024)	7,867 (6,879)	8,674 (8,082)	-5,7160*** (0,0000)
1996--2003	9,087 (7,777)	9,784 (9,118)	-1,6500* (0,0989)	7,995 (6,935)	8,534 (7,935)	-4,6057*** (0,0000)

NOTES : CFTA représente le ratio (fonds propres de base+titres hybrides de capital+dette subordonnée)/(actif total). Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 2.700 observations entre 1996-2002. Dans le cas où les deux échantillons n'ont pas la même taille, la statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon le plus petit. Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement

Tableau 10. Comparaison de la qualité du portefeuille de crédit (NPLGL)

Période	SDTA<Q1 Moyenne NPLGL (Médiane NPLGL)	SDTA>Q3 Moyenne NPLGL (Médiane NPLGL)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne NPLGL (Médiane NPLGL)	SDTA>Q2 Moyenne NPLGL (Médiane NPLGL)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	6,036 (3,175)	5,211 (3,877)	-0,1690 (0,8658)	5,398 (3,549)	6,203 (4,125)	-0,2415 (0,8092)
1997	4,716 (2,306)	4,499 (2,774)	-1,2551 (0,2094)	5,297 (2,885)	4,546 (2,956)	0,3456 (0,7296)
1998	4,810 (1,924)	5,142 (4,364)	-0,1136 (0,9096)	5,311 (2,339)	4,625 (3,044)	-0,0819 (0,9347)
1999	3,162 (1,560)	3,827 (2,197)	-0,8960 (0,3703)	3,933 (1,977)	4,218 (2,589)	-0,1584 (0,8741)
2000	2,738 (1,404)	4,201 (2,628)	-0,0857 (0,9317)	2,730 (1,726)	3,840 (2,590)	-2,9520*** (0,0032)
2001	2,698 (1,771)	4,333 (2,713)	-0,8476 (0,3967)	2,495 (1,668)	3,934 (2,883)	-1,9847** (0,0472)
2002	2,761 (1,954)	4,528 (3,080)	-1,1569 (0,2473)	2,892 (1,937)	3,939 (2,608)	-1,4116 (0,1581)
2003	2,852 (1,866)	4,273 (2,907)	0,5475 (0,5841)	3,107 (2,090)	3,673 (2,329)	-1,0746 (0,2825)
1996--1998	5,054 (2,302)	4,933 (3,540)	-2,7782*** (0,0055)	5,326 (2,914)	5,009 (3,257)	-0,2653 (0,7908)
1999--2003	2,835 (1,707)	4,256 (2,620)	-2,2242** (0,0261)	3,009 (1,879)	3,910 (2,593)	-2,5105** (0,0121)
1996--2003	3,431 (1,955)	4,427 (2,866)	-4,0314*** (0,0001)	3,681 (2,212)	4,212 (2,850)	-2,8532*** (0,0043)

NOTES : NPLGL représente l'encours de crédits douteux rapporté au total de crédit. Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 1.600 observations entre 1996-2002. La statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon A (le plus petit). Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement

Tableau 11. Comparaison bi-variée de la réserve pour le risque de crédit (LLRGL)

Période	SDTA<Q1 Moyenne LLRGL (Médiane LLRGL)	SDTA>Q3 Moyenne LLRGL (Médiane LLRGL)	z de Wilcoxon (p -- value)	SDTA<Q2 Moyenne LLRGL (Médiane LLRGL)	SDTA>Q2 Moyenne LLRGL (Médiane LLRGL)	z de Wilcoxon (p -- value)
1996	3,435 (2,417)	3,300 (2,821)	-0,3495 (0,7267)	3,209 (2,535)	3,916 (3,044)	-1,2672 (0,2051)
1997	3,034 (1,995)	3,084 (2,269)	-0,6039 (0,5459)	3,187 (2,142)	3,194 (2,506)	-1,1526 (0,2491)
1998	3,054 (1,848)	3,459 (2,845)	-0,3730 (0,7091)	3,221 (2,026)	3,365 (2,812)	-1,2846 (0,1989)
1999	2,363 (1,564)	2,948 (1,961)	-1,6002 (0,1096)	2,667 (1,816)	3,054 (2,579)	-1,4005 (0,1614)
2000	2,545 (1,903)	2,797 (2,083)	-1,0572 (0,2904)	2,421 (1,764)	2,735 (2,397)	-1,8529* (0,0639)
2001	2,613 (1,935)	3,407 (2,401)	-0,0611 (0,9513)	2,480 (1,906)	3,105 (2,459)	-1,0872 (0,2769)
2002	2,503 (2,003)	3,223 (2,364)	-0,9242 (0,3554)	2,318 (1,909)	2,982 (2,339)	-2,2438** (0,0248)
2003	2,520 (2,254)	3,117 (2,180)	-0,3072 (0,7587)	2,808 (2,209)	2,866 (2,180)	-1,3942 (0,1633)
1996--1998	3,164 (2,036)	3,286 (2,622)	-1,5820 (0,1137)	3,206 (2,203)	3,471 (2,752)	-1,7832* (0,0746)
1999--2003	2,512 (1,929)	3,101 (2,208)	-1,7507* (0,0800)	2,536 (1,936)	2,947 (2,373)	-3,8199*** (0,0001)
1996--2003	2,715 (1,965)	3,153 (2,329)	-2,5698** (0,0102)	2,749 (2,015)	3,103 (2,459)	-3,5565*** (0,0004)

NOTES : LLRGL dénote la part que la réserve pour le risque de crédit représente dans le total crédit. Les résultats sont basés sur un nombre total d'environ 2.500 observations entre 1996-2002. La statistique z de Wilcoxon est calculée par rapport à l'échantillon A (le plus petit). Les détails d'application du test de la somme des rangs (de Wilcoxon) sont décrits dans l'annexe n°3.

***, **, * dénotent les seuils de significativité de 1%, 5% et 10 %, respectivement